STINA SANDELS

Utvecklingspsykologiska beteendestudier

hos barn i åldern $1^1/_2 - 8^1/_2$ år

Uppsala 1956

UTVECKLINGSPSYKOLOGISKA BETEENDESTUDIER

HOS BARN I ÅLDERN 1½ — 8½ ÅR

AV

STINA SANDELS

AKADEMISK AVHANDLING

SOM MED VEDERBÖRLIGT TILLSTÅND FÖR VINNANDE AV FILOSOFISK DOKTORSGRAD VID GÖTEBORGS UNIVERSITET FRAMLÄGGES TILL OFFENTLIG GRANSKNING LÖRDAGEN DEN 17 MARS 1956 KL. 9 F. M. Å LÄROSAL N:O 10.

UPPSALA 1956

APPELBERGS BOKTRYCKERI AB

6082/55

STINA SANDELS

Utvecklingspsykologiska beteendestudier

hos barn i åldern 1½ — 8½ år

With a Summary in English

Uppsala 1956

6082/55

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

UPPSALA 1956
APPELBERGS BOKTRYCKERI AB

Innehållsförteckning

Förord 7
Inledning 11

DEL I

Kap. 1. Undersökningens organisation och genomförande

Tider, orter 17
Försöksledare 17
Försökspersoner 19
Försökens genomförande 22
Följdundersökningen 24

Kap. 2. Statistisk metodik

Kartläggning av åldersstrukturen 27
Samband mellan olika beteenden 31
Intelligensfördelningen och dess samband med övriga undersökta faktorer 34

Kap. 3. Försökspersonernas fördelning efter IQ, kön, ålder och sociala faktorer

Valet av testskala 38
Försökspersonernas fördelning efter IQ och kön 40
IQ i förhållande till försökspersonernas tillhörighet till skilda åldersgrupper 44
IQ i förhållande till försökspersonernas tillhörighet till skilda institutionstyper 47
IQ i förhållande till försökspersonernas tillhörighet till institutions- och familjetyper 50
IQ i förhållande till försökspersonernas tillhörighet till socialgrupp 54

DEL II

Kap. 4. Ordnandet av föremål

Överblick över tidigare undersökningar rörande ordnandet 59
Ordnandet hos barn 59
Ordnandet hos vuxna 68
Några kritiska synpunkter 72
Sortering av olikfärgade pärlor 77
Ordnande efter färg 78
Ordnande i formationer 82
Formationernas slutenhet 93
Utläggning av pärlorna 96
Inläggning av pärlorna 100
Sortering av olikformade klossar 103
Ordnande efter form 103
Ordnande i formationer 110
Formationernas slutenhet 120
Valet av klossar vid utläggandet 123
Sammanställning och funktionell tolkning av försökens resultat 125

Kap. 5. Delnings- och distributionsbeteendet

Överblick över tidigare undersökningar 147
Delning av plastilinakaka till dockor 151
Försök I: Delning—distribution till 2—5 mottagare 152
Delningsbeteendet 167
Distributionsbeteendet 173
Försök II 176
Försök III och IV 182
Sammanställning och diskussion av försöksresultaten 183

Kap. 6. Receptorbeteendet

Överblick över tidigare undersökningar 193
Boll-korg-försöken 197
Försök I 197
Försök II 204
Sätt att ta bollarna 207

DEL III

Kap. 7. Översikt över beteendedynamikens åldersförändringar

Ordnandet: sortering av olikfärgade pärlor 213
» : » » olikformade klossar 219
Delnings- och distributionsbeteendet 224
Receptorbeteendet 229
Sammanfattning 233

Kap. 8. General Survey 241

BILAGOR

Bilaga 1 Beteendedifferenser mellan pojkar och flickor 259
» 2 Regressionsekvationer 260
» 3 Medelvärden för beteenden, för vilka regressionsekvationer icke uträknats 264
» 4 Förteckning över förskolinstitutioner och skolor, ur vilka undersökningens försökspersoner hämtats 267

Litteraturförteckning 269

Förord

Vid slutförandet av föreliggande avhandling är det mig angeläget att här uttrycka min tacksamhet till alla dem, som betytt mest för att det nära tioåriga arbetet kunnat genomföras.

I första hand riktas mitt tack till professor John Elmgren, genom vilkens inspirerande akademiska undervisning och personliga intresse jag stimulerats till forskningsarbete. Professor Elmgren har givit impulsen till denna utvecklingspsykologiska studie och på mångfaldigt sätt bidragit till dess planläggning och utformning genom råd, uppslag och kritik. För hans ständigt välvilligt givna stöd framför jag min varma tacksamhet.

Utan docent Arne Trankells positiva intresse för mitt arbete skulle det ej heller ha erhållit sin nuvarande form. I sina föreläsningar och även i diskussionsform har han generöst meddelat uppslag och idéer, som på ett tidigt stadium inriktat mitt intresse på behandlingen av de kvantitativa data. För allt detta tackar jag honom. Även till docent Olof Magne och fil. lic. Gösta Fröbärj uttalas mitt tack för tidiga, givande diskussioner med avseende på sistnämnda data.

Ett särskilt varmt tack riktas till aktuarie Sten Kristoferson, som i dåvarande egenskap av amanuens vid Göteborgs universitets, respektive högskolas, statistiska institution utfört den statistiska bearbetningen av mitt material. Endast tack vare hans osparda möda och aldrig svikande intresse, uppslagsrikedom och kunnighet har den kunnat genomföras och få sin nuvarande form.

Till Kungl. Socialstyrelsen, som berett mig tjänstledighet för arbetets fullbordande, uttrycker jag mitt vördsamma tack.

Forskningsbidrag har erhållits av Statens Psykologisk—Pedagogiska Institut, Stiftelsen Lars Hiertas Minne samt Magn. Bergvalls Stiftelse, till vilkas styrelser jag framför min stora tacksamhet.

Till Göteborgs folkskoleinspektör, fil. dr Bertil Björseth, som beredde mig möjlighet att företaga en del av undersökningen i Göteborgs folkskolor, frambäres ett varmt tack, liksom till alla de överlärare och småskollärare, som intresserat och välvilligt lämnade sin

medverkan. Skolpsykologen, fil. lic. Gull Börjeson, tackar jag för värdefulla samtal angående skolbarn. Biträdande skolpsykologen, fil. kand. Karin Thorén, som under många år begagnat den av mig gjorda, i här skildrade undersökningar genomgående använda, preliminära standardiseringen av Terman—Merrill-skalans L-form, tackas för det förtroende hon därmed visat den samt för de omdömen om den, hon givit mig. Fil. lic. Lars Landin tackar jag för att han ställt till förfogande ett av honom utarbetat frågeformulär.

Till Göteborgs Centralråd för halvöppen barnavård samt till styrelserna för Stiftelsen Göteborgs Bostadsföretag och Sällskapet för bildande av småbarnsskolor i Göteborg och styrelserna för fristående förskolinstitutioner, som tillsammans möjliggjort undersökningens genomförande därstädes genom att välvilligt öppna institutionerna för mig och mina assistenter, framföres ett varmt tack. Särskilt riktas detta till Centralrådets och samtidigt Stiftelsens ordförande, redaktör Stefan Oljelund, Sällskapets ordförande, stiftsnotarie Wilhelm Blomstrand, och Centralrådets konsulent, förskollärare Harriet Lindahl, för deras personliga bistånd. Till Fröbelföreningen och Johnsson—Ringströmska Stiftelsen i Norrköping uttrycker jag mitt tack, riktat i första hand till rektor Anna Holmberg och konsulent Britte-Sofie Björkroth. Också till styrelserna för de förskolinstitutioner i Stockholm, vilka upplåtit sina daghem och barnträdgårdar för undersökningen, uttalas min tacksamhet.

Hela personalen — i första hand föreståndarinnor och förskollärare, men även barnsköterskor, kokerskor och städerskor — vid samtliga förskolinstitutioner, som berörts av undersökningen, har med utomordentligt stort intresse hjälpsamt och vänligt på alla sätt underlättat arbetet för respektive undersökare. Det är mig kärt att här till dem alla frambära ett uppriktigt tack.

Mina assistenter vid experiment och Terman—Merrill-testningar bringas ett varmt tack för skickligt och omsorgsfullt utfört arbete. Detta tack riktas i lika mån till fruarna Aina Lundgren, Harriet Treutiger, Kerstin Zimmerman-Wendel, Ulla Jacobsson-Rubenowitz, Kerstin Myrgård-Jerkedal och Ingrid Tengström-Samuelsson samt fröknarna Helen Metcalfe och Louise Appelberg, Göteborg, fru Margit Karström-Nilsson, Norrköping, och fröken Marit Alexanderson, Stockholm.

De fotografier, som illustrerar framställningen, har samtliga tagits av fotograf K. Hernried, Stockholm, till vilken jag framför mitt tack för förtjänstfull medverkan.

Översättningen till engelska av kapitel 8 har utförts av Mr. Cyril Marshall, Stockholm. För hans intresserade och kunniga arbete uttrycker jag min erkänsla.

Till de många bibliotekstjänstemän i Stockholm, Göteborg och Norrköping, som oföränderligt hjälpsamt och älskvärt bistått mig vid anskaffandet av mången gång svåröverkomlig litteratur, uttrycker jag mitt varma tack. Särskilt riktas detta tack till bibliotekarien vid Pedagogiska Biblioteket, Stockholm, fru Greta Eriksson, som även varit vänlig granska litteraturförteckningen.

Slutligen tackar jag av hjärtat mina närmaste, föräldrar och syskon, för deras helhjärtade, aldrig svikande stöd, vilket utgjort förutsättningen för upptagandet och fullföljandet av detta arbete.

Stockholm i december 1955.

Författaren

Inledning

Kritisk utblick över barnpsykologisk forskning

Att inom ramen för föreliggande avhandling ge en utförlig överblick över barnpsykologins aktuella forskningssituation i hela dess vidd torde varken vara nödvändigt eller ens möjligt. Författaren (i fortsättningen benämnd förf.) begränsar sig till att på denna plats lämna en summarisk utblick över vissa generella aspekter, vilka varit av betydelse vid detta arbetes uppläggning, i avsikt att inplacera denna studie i dess vidare sammanhang. En mera detaljerad översikt över forskningsläget beträffande de specialproblem, som behandlas i de olika följande kapitlen, lämnas i respektive kapitelinledningar.

Barnpsykologin befinner sig i dag i ett övergångsskede. Betydelsefulla resultat har inom denna vetenskapsgren uppnåtts av skarpsinniga forskare. Men såväl i europeisk litteratur som i amerikansk efterlyses dock numera, exempelvis av A. Rey (1947) och Fl. Goodenough (1950), en reorientering, omfattande nya problemställningar och metoder, nya hypoteser och former av syntes och kanske framför allt en växande fond av nya, empiriska data.

Under en tidig period gällde problemet att från teoretiska spekulationer över barnens utveckling övergå till insamlandet av detaljerade observationer över individuella barns beteenden under en följd av år för att med ledning därav försöka finna eventuella lagbundenheter i utvecklingen. Publicerade biografier över enstaka barn, sådana som givits oss exempelvis av W. Preyer (1882), M. W. Shinn (1893) och makarna Scupin (1907) ger också många fina iakttagelser. Men de skildrar ett mycket speciellt urval barn, vanligen vederbörande psykologs egna. Sannolikt rör de alltså oftast högbegåvade barn; Valentine t. ex. anger (1946) en dotters IQ till 145. Dessa barn växer dessutom upp i sällsynt stimulerande miljö. Ett generaliserande av deras beteenden vid en viss levnadsålder är därför knappast rimligt. Biografierna skildrar dessutom vanligen blott något eller några få av de tidigaste levnadsåren, då iakttagaren ständigt kan ha barnet i sin närhet och alltså lättast kan följa dess utveckling. Om

den senare förskol- och den tidiga skolåldern ger de däremot föga upplysning.

De tvärsnittsundersökningar, som senare följt och av vilka åtskilliga kommer att beröras i kapitlen 4—6, har på mångfaldigt sätt utökat vårt barnpsykologiska vetande. Problemet gäller där att systematiskt låta stora grupper barn i olika levnadsåldrar utföra någon viss prestation — exempelvis teckna ett bestämt motiv — för att med utgångspunkt från resultaten därav fastställa normer för olika åldersnivåer. I denna typ av undersökningar saknas emellertid ofta de 3—4 eller flera första levnadsåren. Ibland rör dock även tvärsnittsstudierna enbart de lägsta åldrarna. Om biografierna är avskurna uppåt, är alltså tvärsnittsstudierna ej sällan avskurna antingen nedåt eller uppåt eller bådadera.

Detta har lett till att det existerar en relativt rikhaltig litteratur rörande å ena sidan 0—2-åringarnas psykologi, då de förspråkliga beteendena studerats, och å andra sidan den psykiska utvecklingen efter 4—5 år, då den verbala utvecklingen fortskridit så långt, att barnet med språkets hjälp förmår meddela sig med experimentator. De ur genetisk synpunkt synnerligen intressanta övergångarna i ett beteendes utveckling från förspråkligt hanterande till verbalt, operationellt tänkande är däremot ännu föga studerade — en brist, på vilken bl. a. B. Inhelder (1943) riktat uppmärksamheten.

För att få en koherent bild av ett beteendes utveckling är man alltså i stort behov av experimentella undersökningar, omfattande hela förskolåldern alltifrån den tidpunkt vid 1½-årsåldern, då enkla språkliga anmaningar börjar utlösa svarsreaktioner, och dessutom de första skolåren. Dylika undersökningar skulle vara av värde såväl ur teoretisk synpunkt som ur praktisk-psykologisk för ställande av diagnos och prognos. En kombination av längd- och tvärsnittsmetoderna förekommer ännu sällan, men är givetvis av största värde, vilket visats bl. a. av Shirley (1931, 1933).

Liksom biografierna rör sig tvärsnittsundersökningarna, framför allt av barn i förskolåldern, ofta med mycket speciella urval barn, om vilka de ger ytterligt knapphändiga upplysningar. I amerikanska undersökningar synes det vara vanligt, att försökspersonerna (fortsättningsvis användes benämningen fprna) är barn med hög IQ, hämtade ur förskolinstitutioner, anknutna till universitet och vilkas föräldrar tillhör högre socio-ekonomiska befolkningsgrupper. Så är fallet t. ex. med Gesell's fpr i hans stora arbete om synutvecklingen (1950) och i Ames, Learned, Métraux & Walker's verk om

Rorschachsvar hos barn (1952). I europeiska verk anges fprna ej sällan, såsom exempelvis hos Bühler-Hetzer (1932) vara hämtade ur lägre sociala och ekonomiska befolkningsgrupper; åtskilliga författare ger i likhet med Piaget över huvud taget inga upplysningar om sina fpr i dessa hänseenden. För att möjliggöra en integration av olika forskares undersökningsresultat och småningom åstadkomma en strukturerad syntes är det i framtiden nödvändigt, att man lämnar ingående upplysningar om sammansättningen av den undersökta populationen.

I barnpsykologisk forskning har ofta förbisetts att de data, man erhållit, i stor utsträckning är beroende på huruvida den forskare, som planlagt en undersökning och bearbetat insamlat material samt de försöksledare (i fortsättningen benämnda fl), som varit honom behjälpliga, varit väl förtrogna med barn i de åldrar, det gällt. Vetenskapliga iakttagelser på detta område likaväl som på andra beror dock i hög grad på iakttagarens personlighet och förkunskaper inom detta. Ju rikare och mera mångsidig fond av kunskaper om barn i vederbörande åldrar en forskare har, desto större sannolikhet för att hans experiment ska ge rika och tillförlitliga resultat. Vad däremot en vuxen iakttagare utan ingående teoretisk och praktisk erfarenhet av små barn är i stånd att observera av deras beteende blir ofta schematiskt eller otillförlitligt. Upplysningar om experimentators kvalifikationer är därför lika nödvändiga för bedömningen av förskolpsykologiska studier som redogörelsen för urvalet fpr.

Nivåsynpunkten, sådan den utformats bl. a. av Janet, Piaget och Gesell, dominerar nutida genetisk psykologi. Utvecklingen sker enligt denna i hierarkiskt på varandra följande utvecklingsskeden från reflexer över perceptioner till allt högre psykiska funktioner, varvid den lägre funktionen alltid är förutsättningen för utvecklingen av den högre och integreras i denna med därav följande möjlighet till ständig, dynamisk rörlighet mellan nivåerna. Till sin struktur skiljer sig de olika nivåerna från varandra, medan de till sin funktion är likartade. Kännedomen om utvecklingsdynamiken inom en nivå ger därför teoretiskt möjlighet att sluta sig till samma dynamik inom en annan, högre eller lägre, nivå. Enligt denna tankegång skulle exempelvis ingående, väl exemplifierade iakttagelser av beteendeutvecklingen på den konkret manipulativa nivån samtidigt illustrera utvecklingsförloppet på en annan nivå, t. ex. den perceptiva eller den begreppsligt verbala. Teorin att en och samma utvecklingsgång manifesterar sig på olika nivåer är dock ännu i behov av underbyg-

gande fakta för att vinna bekräftelse; särskilt gäller detta genetiskt tidiga nivåer.

För att finna det för en viss utvecklingsnivå allmänt karakteristiska skulle det också vara av stort värde, om man i högre grad än hittills genom jämförelser av olika forskares undersökningar av skilda funktioner småningom sökte sig fram till koherens och syntes.

Den inledningsvis nämnda bristen på allmänt tillgängliga, barnpsykologiska data gör sig gällande på många vis. Det råder sålunda en utomordentligt kännbar brist på publicerat material i form av detaljerade observationsprotokoll, möjliga för alla intresserade forskare att utnyttja. Den lilla samling dylika protokoll, som är tillgänglig, härrör sig huvudsakligen från äldre biografier samt från Piaget och hans medarbetare; denne författare belyser alltid sin framställning med synnerligen värdefulla protokollsutdrag. Även Wallon bygger i ett lysande arbete (1925) upp sin teoretiska konstruktion med dylika, för läsaren tillgängliga, faktiska iakttagelser som grundval. För en mångsidig kännedom om utvecklingen under barnaåldern är det av stor vikt, att denna, om också något omständliga, framställningsmetod alltmer kommer till användning. — Iakttagna beteenden måste för att ge ett maximum av information klassificeras och bearbetas, och även dessa kvantitativa resultat måste i fortsättningen öppet publiceras i betydligt större utsträckning än hittills. Ingående kännedom om de kvantitativa resultaten av en undersökning möjliggör för andra forskare att bedöma arbetet, inte minst med avseende på den funktionella tolkningen av iakttagna beteenden, att hämta uppslag därur och jämföra resultaten med dem de själva når vid en eventuell upprepning av samma experiment.

Kort översikt över egna forskningar

Mot bakgrunden av det ovan skisserade forskningsläget har förf. företagit experimentella, barnpsykologiska undersökningar, vilkas huvudsakliga mål varit att söka belysa utvecklingsdynamiken hos de fundamentala kvantitetsbeteendena ordnande, delning-distribution samt hopsamlande i receptor, hos barn från och med 1½ till och med 8½ års ålder, samtliga besökande förskolinstitution eller skola.

Med ordnande menas i denna avhandling den aktivitet, genom vilken ett flertal föremål omgrupperas. Med delning avses här den verksamhet, genom vilken en konkret helhet uppdelas i fragment,

med distribution den genom vilken dessa fördelas bland två eller flera mottagare. Med hopsamlande menas den aktivitet, genom vilken fpn bringar tillsammans ett flertal mindre föremål i ett enda, större sådant, receptorn, i avsikt att möjliggöra enhetlig förvaring och transport av dem däri.

Huvudproblemet har gällt dels att iakttaga, beskriva och funktionellt tolka respektive dynamiska beteendens olika strukturformer, dels att följa övergångarna från en sådan till en annan, dels att söka inordna samtliga iakttagna beteendemönster i deras genetiska ordningsföljd, dels slutligen att söka integrera undersökningens resultat med resultaten av tidigare utförda barnpsykologiska undersökningar och med genetisk psykologi i allmänhet.

Härvid har beteendena studerats huvudsakligen i relation till fprnas levnadsålder, kön och intelligens. Med intelligens (begåvning) menas i fortsättningen genomgående IQ, vunnen genom testning med L. M. Terman & M. A. Merrill's skala, L-formen, i den av förf. begagnade svenska översättningen.

På grund av bristen på svenska, särskilt förskolepsykologiska, undersökningar och det därav följande behovet av orienterande forskningar har som delproblem upptagits frågan om IQ:s förhållande till institutions-, familjetyps- och socialgruppstillhörigheten.

Metodiskt har förf. valt ett tidskrävande och ovanligt tillvägagångssätt i sina experiment. Samtliga fpr har sålunda ställts inför en och samma utgångssituation, avsiktligt i möjligaste mån ostrukturerad. En fl med på rik praktisk erfarenhet av små barn och erforderliga teoretiska insikter i barnpsykologi grundad förmåga att nå kontakt med och observera dem har därvid sökt starta ett handlingsförlopp hos fp genom presentation av ett lockande material och en enkel, kort uppmaning att hantera det. Därefter har hon ej ingripit i förloppet, utan blott sökt registrera fp:s samtliga reaktioner så fullständigt som möjligt. Sedermera har samtliga registrerade manipulativa reaktioner klassificerats och statistiskt bearbetats. Hypotesen var att man med denna metod skulle vinna en mera mångsidig kunskap om beteendeutvecklingen än med den vanligen brukliga metoden med fast strukturerade försökssituationer, där fp:s reaktioner blott bedöms ur en enda, på förhand av fl bestämd aspekt.

Den följande framställningen behandlar i Del I undersökningens organisation och genomförande; statistisk metodik; fprnas fördelning efter IQ, ålder, kön och sociala faktorer (resp. kapitel 1—3). I Del II behandlas ordnande; delning—distribution; och hopsamlande

i receptor (resp. kapitel 4—6). Del III lämnar en sammanfattande översikt över beteendedynamikens åldersförändringar och en allmän överblick över undersökningens resultat (resp. kapitel 7 och 8). I särskilda bilagor redogöres för beteendedifferenser mellan pojkar och flickor; regressionsekvationer; medelvärden för beteenden, för vilka dylika icke uträknats; vidare gives där en förteckning över förskolinstitutioner och skolor, ur vilka undersökningens fpr hämtats. Slutligen följer litteraturförteckning.

I respektive försöksserier ingick flera experiment än de i denna avhandling redovisade. För att icke arbetets volym skulle bli alltför omfattande, reserveras publiceringen av deras resultat till senare datum.

DEL I

Kap. 1. Undersökningens organisation och genomförande

Tider, orter

Undersökningen har med vissa avbrott pågått under åren 1945—1951 i Göteborg, Norrköping och Stockholm. Under vårterminen 1945 utfördes sålunda försök med 52 fpr i åldern 2—7 år i Göteborg; under höstterminen samma år fortsattes de med 25 barn i Norrköping. Vårterminen 1948 gjordes försöken med 57 fpr i åldern 1½—7 år i Stockholm. Den sista och mest omfattande delen av undersökningen företogs i Göteborg under höstterminen 1950—höstterminen 1951, då 326 barn i åldern 1½—8½ år genomgick försöken. — Då samma teknik genomgående följts i vart och ett av de försök, som i det följande kommer att skildras (kap. 4—6), har resultaten sammanförts i bearbetningen, som pågått under åren 1952—1955.

Försöksledare

Förf. har i största möjliga utsträckning själv genomfört de experiment, för vilka denna avhandling redogör, och som medhjälpare anlitat personer med specialutbildning avseende förskolåldern.

Av de 460 fpr, som gjort försöken rörande *ordnande, delning-distribution och hopsamlande i receptor*, har förf. sålunda själv prövat nära hälften eller 208 barn i alla berörda åldersgrupper, d. v. s. samtliga fpr fram till år 1951 och därefter ytterligare några.

För att utan alltför mycken tidsutdräkt bredda undersökningen måste man dock under höstterminen 1951 anlita en del kvalificerade assistenter. Genom annons i dagspressen erhölls kontakt med ett tjugotal intresserade, av vilka sex utvaldes för att under förf:s ledning fortsätta experimenten. De hade alla förutom specialutbildning i psykologi och/eller pedagogik mångårig förtrogenhet med barn i de åldersgrupper, undersökningen avsåg. Fem var förskollärare med rik erfarenhet av barn i åldern 0—7 år: fröknarna Louise Appelberg, Helen Metcalfe, Ingrid Tengström, Kerstin Zimmerman

Tabell 1.

Fördelning av utförda undersökningar per försöksledare.

Försöksledare	Antal undersökningar
Appelberg	44
Lundgren	101
Metcalfe	107
Sandels	208
Summa	460

samt fru Harriet Treutiger. Den sjätte, fru Aina Lundgren, var ämneslärarinna och fil. stud. samt hade på olika sätt förvärvat erfarenhet av arbete bland små barn.

För dessa anordnades en kurs, då förf. under veckan 8—13 oktober 1951 sökte teoretiskt och praktiskt sätta dem in i arbetet. Kursen pågick hela dagarna och upptog föreläsningar samt demonstrations- och instruktionstestningar och protokolleringsövningar med åtföljande diskussioner.

Därefter heltidsengagerades samtliga för perioden 15 oktober—15 november med undantag av fru Treutiger, som fått förhinder men stod till förfogande som vikarie. Under nämnda tid företogs undersökningar av respektive fl i den utsträckning, som visas av tabell 1. Fröken Tengström fungerade som kontorist, mottog var dag de övrigas testprotokoll och renskrev dem. Förf. själv fungerade uteslutande som undersökningsledare och stod i daglig kontakt med samtliga assistenter. Ett rum på Högskolans psykologiska institution disponerades såsom kansli.

Av de 374 *Terman—Merrill-testningarna* har förf. själv utfört 74; återstoden har företagits av assistenter med psykologisk och/eller pedagogisk utbildning. I Norrköping utfördes sålunda några testningar av fröken Margit Karström, i Stockholm en del av fröken Marit Alexanderson. Båda dessa assistenter var förskollärare och hade av förf. erhållit särskild träning i småbarnstestning med här avsedd översättning av L-formen. I Göteborg testades de flesta fprna av fröken Kerstin Zimmerman, som förutom sin förskollärarutbildning fått skolning och erfarenhet av testning under årslång anställning vid rådgivningsbyrån för uppfostringsfrågor vid centrallasarettet i Borås, samt av fröken Louise Appelberg, som förutom sin ovan nämnda utbildning genomgått en av Statens Psykologisk-

Tabell 2.

Fördelning av utförda Terman—Merrill-testningar per försöksledare.

Försöksledare	Antal testningar
Alexanderson	45
Appelberg	58
Jacobsson	36
Karström	10
Myrgård	17
Sandels	74
Zimmerman	134
Summa	374

Pedagogiska Institut anordnad testningskurs. Övriga testningar har gjorts av dåvarande fil. stud. Kerstin Myrgård och dåvarande amanuensen vid Göteborgs högskolas psykologiska institution Ulla Jacobsson. Fördelningen av Terman—Merrill-testningarna på vederbörande assistenter framgår av tabell 2.

Assistenternas arbete har följts bl. a. genom stickprov ute på fältet. Bedömningen av Terman—Merrill-testningarna har i sista hand verkställts av förf., liksom utvärderingen av resultaten från undersökningarna med det egna försöksmaterialet.

Försökspersoner

Sorteringsförsöken är gjorda med 460 fpr i åldern 1½ upp genom 8½ år, 235 gossar och 225 flickor. Att antalet redovisade fpr i dessa två försöks olika avsnitt varierar något förklaras av att de tidigare protokollen ibland uppvisade luckor, som vållade att de måste förkastas. Delnings- och receptorförsöken utfördes inte av de i den första göteborgsundersökningen prövade fprna utan upptogs först därefter, varför antalet barn här är något lägre än i de övriga försöken.

Att söka få en för svenska barn i berörda åldrar statistiskt representativ sampling föreföll varken nödvändigt eller ens möjligt. Målet för undersökningen var ju inte att standardisera några prov, utan att nå en första uppfattning om barnens beteenden i de experimentella situationerna och dessa beteendens relationer till levnadsålder, IQ och kön. Det föreföll då onödigt vidlyftigt att låta den omfatta barn från samhällen spridda över hela landet och bland dem en huvudpart av förskolbarn, som aldrig besökt någon

institution, utan helt fått sin vård och fostran i hemmen. Rent praktiskt är detta dessutom närmast ogörligt. Trankell nämner t. ex. i redogörelsen för sin stora vänsterhänthetsundersökning (1950, s. 161) att »det emellertid var omöjligt att organisera en representativ undersökning innan barnen fanns tillgängliga i skolan». Hellström fann det icke heller vid sin bearbetning av Terman—Merrill-skalorna för svenska förhållanden möjligt att få fram ett representativt urval och anger (1948, s. 406) att inom förskolåldrarna så gott som hela materialet utgjordes av stockholmsbarn. Och Katz anger (1950, s. 15) att då han skulle utföra standardiseringsarbetet av individualtests för åldrarna 2½—6 år, måste man överge den först uppgjorda planen att låta samplingen omfatta visst antal barn i de olika halvårsgrupperna med de skilda social- och tätortsgrupperna företrädda i riktiga proportioner: planen var helt enkelt icke genomförbar. Han nöjde sig därför med en representativ sampling av barn i åldrarna 2½ och 6 år, medan övriga åldersgrupper var »nästan helt bestående av stockholmsbarn». Att förf. begränsat den undersökning, för vilken här redogöres, till några få städer överensstämmer alltså med vad man i allmänhet funnit möjligt och torde icke innebära någon allvarligare drawback: befolkningen i våra storstäder, särskilt vad unga familjer med små barn beträffar, är ju icke statisk, utan en betydande in- och utflyttning äger ständigt rum. Detta kom tydligt till synes då omprövningar av fprna skulle företas (jfr s. 24—25).

Vid urvalet av fpr i förskolåldern kan man i övrigt tillämpa endera av följande tre principer: 1) hela populationen kan hämtas bland »hemmabarn», 2) hela populationen kan rekryteras bland »institutionsbarn», 3) populationen kan utgöra ett blandat klientel från de båda förutnämnda grupperna, varvid proportionerna dem emellan lämpligen bör överensstämma med dem, som anges av eventuellt tillgängliga statistiska uppgifter härvidlag.

Uppdelningen enligt nämnda principer motiveras av att man icke kan utesluta möjligheten att de barn, som besöker förskolinstitutioner, i psykologiska försökssituationer sådana som de här avsedda kan ha ett gynnsammare utgångsläge än andra jämnåriga. Dels kan de ha större vana att hantera olika slags material, dels och framför allt är de vana vid liknande situationer tillsammans med relativt främmande vuxna och intar en positiv attityd gentemot dem. Det är därför tänkbart, att resultaten influeras härav i så måtto att institutionsbarnen framstår som överlägsna hemmabar-

nen. Utländska undersökningar har med hänsyn till institutionernas inverkan på barnens IQ lämnat ganska motsägande resultat: enligt vissa av dem, framför allt Iowa-studierna (refererade t. ex. av B. L. Wellman i Barker, Kounin & Wright, 1943) har barnens IQ höjts genom vistelsen i förskolinstitution; enligt andra, t. ex. F. L. Goodenough & K. M. Maurer (1940)' har så icke varit fallet. H. E. Jones, som i Carmichael's handbok (1946) lämnar en kritisk översikt över åtskilliga av dessa studier, konkluderar (s. 620): »No one doubts, however, that the nursery school presents opportunities for promoting development in traits more directly amenable to environmental influence, and perhaps more essential for adjustment at this age level», och (s. 621): »It seems probable that such gains in IQ as have been reported are not too large to be accounted for in terms of the effect of personality improvement upon mental functioning.» Institutionsbarnens gynnsammare utgångsläge i en testsituation sammanfattas av I. S. Black (1939, s. 164) sålunda: » — — we have found resistance and shyness to be far less characteristic of the nursery school than of the non-nursery school child, regardless of age. The school situation itself tends to produce rapport between examiner and child before the examination begins. Freedom, a feeling of security in the school situation, and an increasing sense of the friendliness and trustworthiness of adults recognized as belonging to the school make the test situation relatively easy for the child and the examiner.» Några analoga svenska undersökningar beträffande hemmabarn jämförda med institutionsbarn föreligger inte ännu; det förefaller dock troligt att de skulle nå samma resultat som den sist refererade.

Om alltså den möjligheten föreligger, att hemmabarn och institutionsbarn utgör olika populationer, är det angeläget att de forskare, som publicerar arbeten rörande förskolålderns psykologi, lämnar upplysningar om hur deras urval av fpr i detta avseende är sammansatt. I de fall, då hela urvalet hämtats ur endera av de nämnda grupperna, brukar så också vara fallet, men i de fall återigen, då man arbetar med blandgrupper, orienteras läsaren ofta icke om deras sammansättning, vilket försvårar en bedömning av resultaten. I Terman—Merrill's arbete (1937) får man sålunda ingen klar uppfattning härom; Hellström anger bara (1948, s. 406) att »inom förskoleåldrarna har så gott som hela materialet erhållits från barnkrubbor och lekstugor i Stockholm»; Katz (1950) anger icke heller hur stor del av hans sampling som hämtades ur för-

skolinstitutioner, men att döma av en uppgift på s. 24 i det åsyftade arbetet torde det ha varit en ganska väsentlig del.

I förf:s undersökning har samtliga fpr i förskolåldern varit institutionsbarn från daghem och barnträdgårdar i de ovan nämnda städerna. Med hjälp av de förteckningar över inskrivna barn, som tillhandahölls av institutionernas föreståndarinnor, resp. överlärares eller klasslärares förteckningar av samma slag, försökte man få ett ungefär jämnt antal gossar och flickor i varje års- och månadsgrupp: åtminstone 2 pojkar och 2 flickor i åldern 18 månader, lika många i åldern 19 månader o. s. v. I åldersgrupperna 6½ och 7 år togs vederbörlig hänsyn till att proportionen skolbarn överensstämde med den som gäller för hela befolkningen i dessa åldrar. Med avseende på fprnas tillhörighet till viss familje- eller förskolinstitutionstyp samt socialgrupp företogs däremot intet avsiktligt urval.

Vad IQ-fördelningen beträffar var det önskvärt att få en ungefär normal sådan med någorlunda likartad struktur inom de olika ålders- och könsgrupperna, om det skulle bli möjligt att jämföra dessa olika gruppers beteenden med varandra. En sådan fördelning har också erhållits (jfr s. 42) även om detta icke skedde genom ett rent slumpmässigt urval.

När det gäller skolan, som är obligatorisk, finner man ju i vanliga klasser barn med genomsnittlig eller högre begåvning, medan barn med lägre begåvning hänförs till svag- eller hjälpklasser o. dyl. Genom att pröva barn i olika klasstyper kan man alltså vara förvissad om att få en ur intellektuell synpunkt någorlunda normal fördelning av skolbarn. Men förskolinstitutionerna är inte obligatoriska, och endast en liten del av alla svenska småbarn besöker dem. Beträffande förskolbarnen gick man därför så till väga, att i den första göteborgs- liksom i norrköpings- och stockholmsundersökningen samt större delen av den sista göteborgsundersökningen urvalet av fpr skedde enbart med hänsyn till ålders- och könsgrupp, varefter man mot slutet av den ovannämnda sexveckorsperioden kompletterade de erhållna IQ-värdena på sätt som nedan beskrives.

Utförligare data angående fprna lämnas i kapitel 3, s. 38—58.

Försökens genomförande

Vid undersökningarnas genomförande valdes att icke samma dag företaga försöken med förf:s material och Terman—Merrill's, detta

för att ej trötta ut någon fp och på så sätt äventyra resultaten. Som regel utfördes först de förra, och dagen efteråt eller inom få dagar gjordes de senare. Undantag härifrån förekom av två skäl.

Det visade sig mot slutet av den sexveckorsperiod, då man arbetade med hjälp av assistenter, att Terman—Merrill-testningarna hade genomförts på väsentligt kortare tid än övriga prov. Den fl, som dittills företagit de förstnämnda testningarna på fpr, som redan utfört sorterings-, delnings- och boll-korg-försöken, fortsatte då med att testa också en del icke undersökta barn, vilka på grund av sin tillhörighet till ålders- eller könsgrupp förut utvalts till fpr. Därpå fortsatte övriga assistenter genom att efterpröva dessa barn med förf:s material. Då det emellertid stod klart att de ej inom den överenskomna tiden skulle hinna pröva samtliga Terman—Merrill-testade och då ingen av dem hade tillfälle att utsträcka tiden för engagemanget och förf. själv på grund av nyanställning på annan ort stod i begrepp att lämna Göteborg och därför var ur stånd att fullfölja försöken, valde man att i första hand göra efterprövningarna med förf:s material på sådana fpr, som med hänsyn till IQ kunde komplettera sin grupp. Hade man t. ex. tidigare i en åldersgrupp fått en IQ 75 och en 105 och nu fick en 100 och en 120, var det den senare fpn som efterprövades. Någon större betydelse har detta tillvägagångssätt icke haft, då det rört ett litet fåtal fpr.

Undantag från regeln om så kort uppehåll som möjligt mellan å ena sidan sorterings-, delnings- och receptor-försöken och å den andra Terman—Merrill-testningen måste göras med de minsta barnen, detta av den anledningen att den senare skalan ju icke omfattar lägre levnadsåldrar än 2 år. Åldersgruppen 1½ år kunde alltså inte alls testas med den, och även vad 2-åringarna beträffar var skalan otillräcklig, i det den inte ger möjlighet att låta en 2-åring, som misslyckas med ett test, gå ner till några tests för en lägre grundålder. 1½- och 2-åringarna testades därför först längre fram med Terman—Merrill-skalan, nämligen då de uppnått 2½ år. Förfaringssättet medförde vissa olägenheter: dels hade en del fpr under tiden slutat vid vederbörande institution och kunde inte anträffas utan förblev otestade, dels är det möjligt att testresultatet i den ursprungliga åldern skulle ha blivit något annorlunda än vad det nu blev. I valet mellan att icke alls få någon IQ för de minsta barnen eller att få en, som eventuellt var behäftad med något större fel än de övriga, stannade förf. dock inför det senare alternativet.

Att testa de yngsta fprna med en annan skala än övriga fpr var uteslutet genom den av förf. här på s. 15 givna, operationella definitionen av begreppet intelligens.

Samtliga undersökningar genomfördes under fprnas vistelse i förskolinstitution, resp. skola, under den tid på dagen då fp ändå uppehöll sig där. De flesta ägde rum mellan kl. 9 –12, övriga mellan kl. 13—16.

Fl hämtade fp i grupp- (klass-)rummet och följde också fp tillbaka dit efter avslutat försök. Dessa försiggick i någon lokal, där man kunde arbeta ostört: i förskolinstitutionerna vanligen ett eljest obegagnat isoleringsrum, i skolorna ett tomt klassrum el. dyl.

Som regel har ingen annan än fl och fp varit närvarande vid försöken. Undantag härifrån har emellertid ibland måst göras med en del av de yngsta för att förebygga att det främmande i situationen alltför mycket skulle störa dem. De allra yngsta har sålunda ibland fått sitta i den förtrogna sköterskans knä, och även med de något äldre barnen har det ibland visat sig fördelaktigt att låta någon av fp välkänd person ur institutionens personal sitta i samma rum. I samtliga fall har det rört sig om intresserade, samarbetsvilliga vuxna, som helt accepterat fl:s krav på icke-inblandning i försöken.

För att så fullständigt som möjligt registrera barnens spontana kommentarer har man vid en del försök använt magnefon. I övrigt har vederbörande fl själv fört så fullständiga protokoll som möjligt över fprnas beteende, inklusive deras yttranden.

Följdundersökningen

För att komplettera tvärsnittsundersökningen har förf. sökt följa ett antal fpr genom att med 6 månaders intervaller ompröva dem med hänsyn till sorterings-, delnings- och receptor-försöken. Detta har endast skett med fpr från den sista göteborgsetappen. Avsikten var att försöka följa samtliga fpr ur den lägsta åldersgruppen upp genom alla här berörda åldrar; därjämte försökte man följa ett mindre antal barn, vilka första gången undersökts i något högre halvårsgrupper i förskolåldern.

Emellertid visade sig här oanade svårigheter. En del fpr hade försvunnit från respektive institutioner redan då den första omprövningen skulle företas och kunde inte återfinnas. Somliga hade flyttat till annan ort inom landet; i en del fall hade modern gift,

resp. gift om, sig och därmed liksom barnet bytt familjenamn, vilket försvårade återfinnandet; ibland hade föräldrarna flyttat till annan stadsdel och barnet bytt institution; och i några fall hade fprna flyttat utomlands med sina föräldrar. Andra gånger hade barnet fått sluta sin vistelse i förskolinstitutionen för att helt vistas i hemmet. Efter några försök att ompröva dessa sistnämnda fpr avstod man därifrån, eftersom de uppenbarligen var blygare och mera besvärade av försökssituationen än tidigare. Detsamma gällde om barnet nyligen bytt institution. Protokollen från dylika omprövningar har alltså icke medräknats.

Följdförsökens antal och fördelning på försöksledare framgår av tabell 3, hur många fpr som omprövats visst antal gånger av tabell 4 och vederbörande fpr:s ålder vid första försöket av tabell 5.

Tabell 3.

Omprövningarnas antal och fördelning på försöksledare.

Försöksledare	Antal omprövningar
Lundgren	42
Metcalfe	10
Sandels	3
Treutiger	48
Summa	103

Tabell 4.

Antal omprövningar per försöksperson.

Undersökta antal gånger	Antal fpr
2	6
3	13
4	7
5	6
6	4
7	1
Summa	37

Tabell 5.

Omprövade försökspersoners ålder vid första undersökningen.

LÅ	Antal fpr
1½	15
2	11
2½	2
3	2
3½	1
4	1
4½	2
5	2
5½	1
Summa	37

Vid huvudundersökningen insamlat material har underkastats ingående statistisk bearbetning. Följdundersökningens resultat har däremot på grund av det ringa antalet omprövningar icke statistiskt analyserats. Ett antal exempel ur protokoll från denna undersökning lämnas i stället i kapitel 7, s. 212—240.

Kap. 2. Statistisk metodik

Vid den statistiska bearbetningen av insamlat material har i huvudsak använts standardmetoder, beskrivna i allmänt tillgängliga läroböcker i psykologisk-pedagogisk statistik.

En hel del χ^2-beräkningar har företagits. För att inte alltför mycket tynga framställningen publiceras dessa tabeller endast i undantagsfall; i övrigt anges blott beräkningarnas resultat (χ^2, v och P).

I vissa fall har emellertid vanliga metoder något modifierats. Detta jämte det förhållandet att i fortsättningen av föreliggande arbete viss metodik kommit att användas på flera ställen och i olika kapitel har föranlett tillkomsten av nedanstående separata presentation av mera generella och teoretiska synpunkter.

Kartläggning av åldersstrukturen

Den första uppgiften vid bearbetningen av insamlat material blev att skaffa en överblick över de olika beteendenas variationer i relation till levnadsåldern. Detta har skett med hjälp av frekvenstabeller av den art, som visas i tab. 6, hämtad ur pärlsorteringsförsöket.

Med hänsyn till de omfattande beräkningar, som förestod med förf:s material, syntes en likformig indelning vara den naturligaste. Den gjordes, som tab. 6 visar, i halvårsgrupper.

Tabellens kolumner anger respektive beteendens relativa förekomst genom alla iakttagna åldrar, medan raderna visar beteendefördelningen inom varje särskild halvårsgrupp.

Då antalet fpr i de skilda halvårsgrupperna var olika stort, föreföll det lämpligast att använda sig av de olika beteendenas relativa frekvenser, uttryckta i procent, för att möjliggöra jämförelser. De absoluta frekvenserna (N) för summan av antalet fpr inom varje åldersgrupp, resp. inom varje beteende, har dock även angivits i en särskild kolumn, resp. en särskild rad, i varje tabell.

Vidare anges genomsnittsåldern (M) jämte dess medelfel [(ε)M] samt spridningen (σ) för de olika beteendena. I vissa fall har detta

Tabell 6.

Sortering av olikfärgade pärlor.

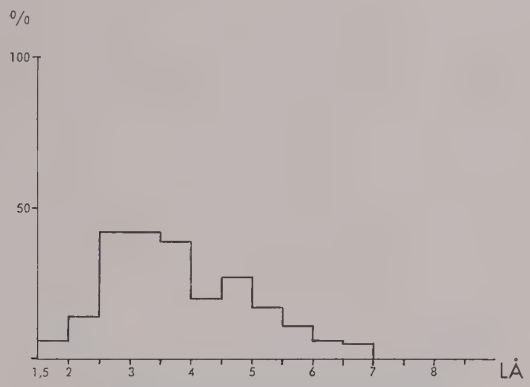
LÅ	Beteende (%)					N
	a	b	c	d	S:a	
1½	17	70	6	7	100	30
2	30	52	14	4	100	23
2½	15	43	42	—	100	26
3	13	19	42	26	100	31
3½	9	13	39	39	100	31
4	11	11	20	58	100	36
4½	9	2	27	62	100	45
5	9	3	17	71	100	35
5½	—	2	11	87	100	46
6	6	—	6	88	100	35
6½	3	—	5	92	100	38
7	—	—	—	100	100	31
7½	—	—	—	100	100	24
8	—	—	—	100	100	16
8½	—	—	—	100	100	13
N	37	61	75	287	—	460
M	—	—	3.83	—	—	—
ε(M)	—	—	0.13	—	—	—
σ	—	—	1.15	—	—	—

a = placerar ej ut några pärlor.
b = lägger ut pärlor, men utan att sortera efter färg och bara på ena sidan om asken.
c = lägger ut pärlor, utan att sortera efter färg, men på ömse sidor om asken.
d = sorterar enligt instruktionen.

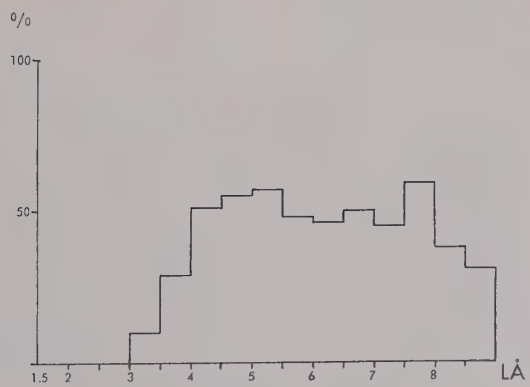
kunnat ske reservationslöst, då man fått med en hel beteendefördelning, så som åskådliggörs i fig. 1 (s. 29). I andra fall gjorde ett studium av den grafiska representationen det sannolikt att någon del av fördelningen var belägen inom de åldersgrupper, som ej medtagits i undersökningen. Då den del av fördelningen, som utelämnats, tyckts vara av tämligen begränsat omfång, har ett medelvärde dock beräknats och införts med den reservation, som uttryckts genom ett streck över, under eller både över och under detta. Fig. 2 (s. 29) illustrerar en sådan, uppåt avskuren fördelning. I tab. 28, s. 94, varur den är tagen, anger beteckningen $\bar{M}$ att det verkliga medelvärdet troligen är högre än det beräknade. Det motsatta fallet — en nedåt ofullständig fördelnings medelvärde —

anges med beteckningen $\underline{M}$, medan $\underline{\bar{M}}$ uttrycker att det riktiga medelvärdet kan tänkas vara antingen högre eller lägre än det beräknade. Att i dylika fall nöja sig med att ange medelfelet skulle ge ett falskt intryck av noggrannhet, eftersom ju medelfelet blott har avseende på slumpmässigt betingade fel, medan dessa streck över och under M däremot antyder förekomsten av systematiska fel.

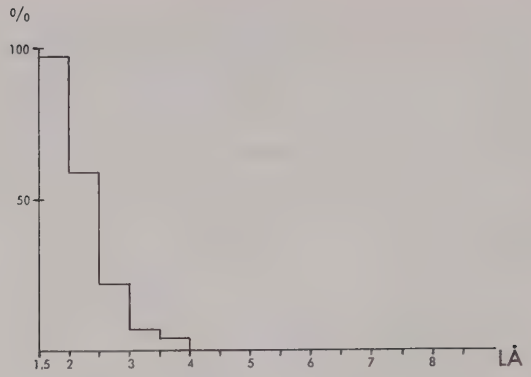
Ibland har det synts bäst att helt avstå från medelvärdesberäkningar. Beträffande de tidigaste och senaste beteendena i varje försök vore det sålunda meningslöst att beräkna medelvärden; dessa fördelningar är principiellt olika de ovannämnda, unimodala fördelningarna. Om man går tillräckligt långt ned i levnadsåldrarna, bör ju 100 % av fprna ha det mest primitiva beteendet. Ibland ser



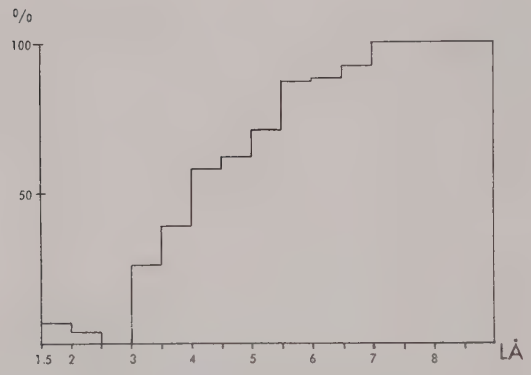
Figur 1. *Beteende c ur tab. 6.*



Figur 2. *Beteende c ur tab. 28, s. 94.*



Figur 3. *Beteende a ur tab. 39, s. 169.*



Figur 4. *Beteende d ur tab. 6, s. 28.*

man i förf:s undersökning endast tendensen härtill (fig. 3), andra gånger inträffar det i praktiken. Om man å andra sidan fortsätter tillräckligt långt upp i åldrarna, bör 100 % av fprna ha nått det mest mogna beteendet och behålla det genom vuxen ålder, så som visas i fig. 4 — detta naturligtvis förutsatt att det rör sig om normalbegåvade individer, som befinner sig i normala försökssituationer och är villiga att samarbeta, samt att instruktionen är entydig. I föreliggande undersökning ser man ofta blott tendensen till hundraprocentig behärskning av det mest mogna beteendet, och undersökningen skulle ha behövt utsträckas till högre åldersgrupper än som nu varit fallet för att man rent praktiskt skulle ha uppnått det.

Samband mellan olika beteenden

Under arbetets gång har det ofta hänt, att man, såsom i tab. 7, av nederkantsfrekvenserna i någon tabell att döma tyckt sig finna ett positivt samband mellan tillhörigheten till vissa beteenden. Sålunda tycks där b—b-beteendet oftast tillhöra fpr, som också använder beteende A, medan b—c-beteendet mest tillkommer fpr, som begagnar beteende B. Frågan har då blivit: rör det sig i respektive fall om ett verkligt samband mellan beteendena, här b—b och A, resp. b—c och B, i och för sig, eller är sambandet blott sken-

Tabell 7.
Boll-korg-försöken, I och II.

LÅ	Beteende						N
	a—a	b—b		b—c		c	
	a—c	A	B	A	B		
1½	19	5	1	1	—	4	30
2	6	6	—	—	1	9	22
2½	3	4	1	2	1	12	23
3	2	4	1	7	4	9	27
3½	1	5	2	10	3	4	25
4	1	3	7	3	2	15	31
4½	1	2	4	10	7	12	36
5	—	1	3	3	7	18	32
5½	—	5	—	3	12	21	41
6	—	—	2	4	9	15	30
6½	—	2	1	5	7	18	33
7	—	—	1	4	7	13	25
7½	—	—	—	—	14	10	24
8	—	—	—	—	11	5	16
8½		1	—	3	4	5	13
N	33	38	23	55	89	170	408

a—a = fp lämnar varken bollar eller korg till fl vid första försöket; samma beteende upprepas vid andra försöket.
a—c = fp lämnar varken bollar eller korg vid första försöket, men övergår vid andra försöket till att lämna fl bollarna i korgen.
b—b = fp lämnar fl enbart bollarna eller bollar och korg var för sig vid första försöket; samma beteende upprepas vid andra försöket.
b—c = fp lämnar fl enbart bollarna eller bollar och korg var för sig vid första försöket, men övergår vid andra försöket till att lämna fl bollarna i korgen.
c = fp lämnar fl bollarna i korgen vid försök I, deltar ej i försök II.
A = fp tar vid försök I en boll eller en i var hand.
B = fp tar vid försök I flera bollar på en gång, ibland alla.

Tabell 8

Observerade frekvenser (ur tab. 7).

Beteende	A	B	Summa
b—b	38	23	61
b—c	55	89	144
S:a	93	112	205

Tabell 9.

Beräknade frekvenser (ur tab. 8).

Beteende	A	B	Summa
b—b	27.7	33.3	61
b—c	65.3	78.7	144
S:a	93	112	205

bart och möjligt att förklara som ett resultat av ålderns förmedlande inverkan? Både beteende b—b och A är ju sålunda vanligast i de yngsta levnadsåldrarna.

I dylika fall har det förefallit lämpligt att utgå från hypotesen att något samband mellan beteendena i fråga icke skulle föreligga. Hypotesen kan då prövas med χ^2-analys. Om det erhållna χ^2-värdet blir så stort, att man måste förkasta hypotesen, får man anse att ett samband föreligger.

Ett exempel, hämtat ur boll-korg-försöket (s. 193—211).

Det gällde här att testa frekvenserna i nederkanten av tab. 7; de har sammanställts i tab. 8. Om man till en början bortser från ålderns möjliga inverkan och företar beräkningar utan hänsyn till den, kan man med hjälp av tab. 8 göra ett vanligt »χ^2-test för oberoende» (jfr t. ex. Peatman (1947), s. 441). De beräknade frekvenserna, här angivna i tab. 9, har erhållits på följande sätt:

$$\frac{93 \cdot 61}{205} = 27.7 \qquad \frac{93 \cdot 144}{205} = 65.3 \qquad \text{etc.}$$

Som synes skiljer sig dessa beräknade frekvenser i rätt hög grad från de observerade frekvenserna i tab. 8, och man får också ett högt χ^2-värde: $\chi^2 = 10.0$, vilket för $v = 1$ ger $P < 0.01$.

På grundval av detta test skulle man alltså ha all anledning att antaga ett samband mellan beteende b –b och A, resp. b—c och B.

Tab. 10 har sammanställts för att ge möjlighet att eliminera ålderns inverkan. I summaraden längst ner i den återkommer som synes summafrekvenserna ur tab. 8, som ju också användes vid beräkningen av frekvenserna i tab. 9. För varje särskild ålders-

Tabell 10.

Observerade frekvenser
(ur tab. 7).

LÅ	b—b	b—c	S:a	A	B
1½	6	1	7	6	1
2	6	1	7	6	1
2½	5	3	8	6	2
3	5	11	16	11	5
3½	7	13	20	15	5
4	10	5	15	6	9
4½	6	17	23	12	11
5	4	10	14	4	10
5½	5	15	20	8	12
6	2	13	15	4	11
6½	3	12	15	7	8
7	1	11	12	4	8
7½	—	14	14	—	14
8	—	11	11	—	11
8½	1	7	8	4	4
N	61	144	205	93	112

grupp har man nu, liksom vid χ^2-testet på summaraden ovan, fått fram oberoendefrekvenser, vilka återfinns i tab. 11. De har beräknats på följande sätt:

$$\frac{6 \cdot 6}{7} = 5.1 \qquad \frac{6 \cdot 1}{7} = 0.9 \qquad \text{etc.}$$

Summafrekvenserna från tab. 11 har sammanställts i tab. 12. Jämför man dem med samma frekvenser i tab. 8, finner man ganska obetydliga differenser; en χ^2-beräkning ger ett så lågt värde som 0.56, vilket för $\nu = 1$ skulle ge $0.40 < P < 0.50$. Resultatet av denna senare χ^2-beräkning visar, att det inte finns någon anledning att betvivla, att tillhörigheten till beteendena b—b eller b—c å ena sidan, A eller B å den andra, skulle vara helt oberoende av varandra. Det samband, som man vid första ögonkastet tyckte sig skönja, kan helt förklaras som ett resultat av ålderns förmedlande inflytande.

Tabell 11.

Beräknade frekvenser (ur tab. 10).

LÅ	b—b		b—c	
	A	B	A	B
1½	5.1	0.9	0.9	0.1
2	5.1	0.9	0.9	0.1
2½	3.8	1.2	2.2	0.8
3	3.4	1.6	7.6	3.4
3½	5.3	1.7	9.7	3.3
4	4.0	6.0	2.0	3.0
4½	3.1	2.9	8.9	8.1
5	1.1	2.9	2.9	7.1
5½	2.0	3.0	6.0	9.0
6	0 5	1.5	3.5	9.5
6½	1.4	1.6	5 6	6.4
7	0 3	0.7	3.7	7.3
7½	—	—	—	14.0
8	—	—	—	11.0
8½	0.5	0.5	3.5	3.5
N	35.6	25.4	57.4	86.6

Tabell 12.

Beräknade frekvenser (ur tab. 11).

Beteende	A	B	Summa
b—b	35.6	25.4	61
b—c	57.4	86.6	144
S:a	93	112	205

Intelligensfördelningen och dess samband med övriga undersökta faktorer

Till de viktigaste frågorna i förf:s undersökning hörde de som rörde sambandet mellan levnadsålder och intelligens, sådan den

kom till synes vid testningar med Terman—Merrill-skalans L-form i den vid undersökningen använda översättningen (jfr s. 38). Dels studerades detta samband i och för sig, dels sambandet mellan LÅ och IQ å ena sidan och de olika beteendena å den andra.

För att kunna kartlägga dessa samband hade man att välja mellan att begagna sig av korrelations- eller regressionsanalys. Eftersom den oberoende variabeln, levnadsåldern, dels är av en sådan karaktär att den inte kan betraktas som någon slumpvariabel, dels knappast uppvisar en normal fördelning (annat än möjligen för vissa beteenden), har analysen företagits med hjälp av regressionsberäkningar. Dessa har också givit möjlighet att på ett frappant sätt grafiskt illustrera sambandet mellan intelligensen och de olika beteendena.

När man nu sökte få fram detta samband så tydligt som möjligt, var det naturligt att använda IQ och inte IÅ vid regressionsberäkningarna. Utgångshypotesen blir ju då, att alla representerade åldrar skulle ha samma medel-IQ, d. v. s. regressionslinjen av IQ på LÅ skulle vara parallell med LÅ-axeln.

Ekvationen för en rät linje, som anger sambandet mellan y (här IQ) och x (här LÅ) är

$$y = a + bx$$

I denna ekvation anger b (regressionskoefficienten) lutningen på linjen. Formeln för beräkning av b återfinns bl. a. i Edwards [1950, s. 336 (73)], Cramér (1949, s. 158 och 117) och Kendall [1948, vol. II, s. 156 (22.56)]. Om $b = 0$ blir linjen horisontal: då finns det alltså intet samband mellan x och y. Medelst ett t-test för regressionskoefficienten kan man undersöka, om det b, man räknat ut, signifikant skiljer sig från 0. Den formel för t-test, som begagnats, återfinns hos Cramér [1949, s. 188, (14.4.6)]; i något annorlunda form finns den i Kendall [1948, vol. II, s. 156, (22.19)]. Antalet frihetsgrader vid bedömandet av signifikansen är $\nu = N - 2$.

Det första steget i beräkningarna blev att på grundval av de enskilda IQ-värden, som erhållits, söka regressionen av IQ med avseende på åldern för samtliga Terman—Merrill-testade fpr. På så sätt fick man fram följande regressionslinje, i fortsättningen kallad *totallinjen*:

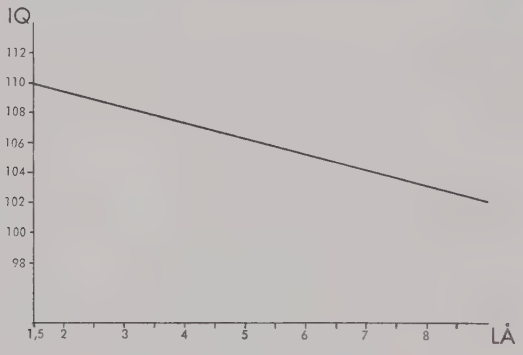
$$y = 106.4 - 1.019 \ (x - 5.19)$$
$$(t = -2.66;\ y = 372;\ P < 0.01)$$

Som synes ger ekvationen där ett värde på regressionskoefficien-

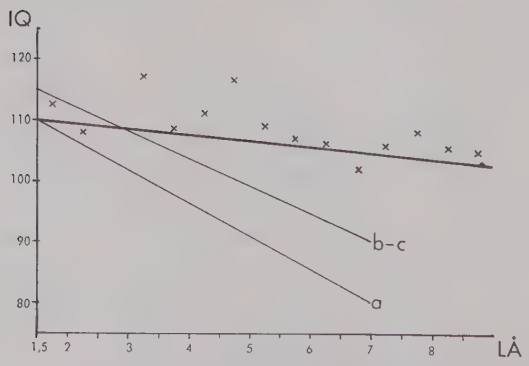
ten, b = — 1.019, som med mer än 99 % sannolikhet är skilt från 0. Det finns alltså med mycket stor sannolikhet ett samband mellan IQ-värden och levnadsålder i den av förf. använda versionen av Terman—Merrill-skalan, närmare bestämt så att de förra är högre för de yngsta levnadsåldrarna, varpå de sjunker undan för undan (jfr kap. 3).

Beträffande alla övriga regressionslinjer, som har avseende på delpopulationer (de olika beteendena), gällde det att fastställa eventuella avvikelser från den sålunda funna totallinjen. De har alltså genomgående sammanställts med denna, och man har då testat om deras lutning skilt sig, icke från 0, utan från totallinjens lutning. Av kostnadsskäl publiceras ej samtliga dessa linjer. Regressionsekvationerna däremot återfinns alla i bil. 2, s. 260.

Att sålunda testningen av alla regressionslinjer avseende delpopulationer gällt avvikelsen från totallinjen har vållat, att det



Figur 5. *Totallinjen.*



Figur 6. *Totallinjen sammanställd med samtliga beteenden ur tab. 6. Kryssen markerar medelvärden för beteende d.*

i somliga fall befunnits lämpligast att avstå från uträknandet av en sådan dellinje. Om ett beteendes frekvens i vissa åldrar varit mycket hög, t. ex. 50—60 %, så hade linjen för detta beteende alltför begränsade möjligheter att avvika från totallinjen. I alla händelser skulle i ett sådant fall t-testet bli missvisande. I dylika fall har i stället IQ-medelvärdena i de skilda halvårsgrupperna beräknats. De återfinns i bil. 3, s. 264, och har dessutom i vissa fall markerats med kryss på figurerna, så som skett med beteendet att sortera rätt på fig. 6.

I skärningspunkten mellan linjerna för ett visst beteende och totallinjen finner man »normalåldern» bland de undersökta fprna för beteendena i fråga. I fig. 6, hämtad ur pärlsorteringsförsöket, var sålunda beteendet att inte alls placera ut pärlor associerat med genomsnittlig begåvning i 1½-årsåldern för att därefter förknippas med allt lägre begåvningsgrad ju högre fprnas levnadsålder blev; beteendet att lägga ut materialet utan att sortera efter färg var »normalt» i 3-årsåldern.

Av större betydelse torde dock vara, att man med regressionslinjernas hjälp får dels en bild av beteendenas mer eller mindre starka förbundenhet med vad förf. i denna avhandling betecknar som intelligens, dels en skiktning i ur intellektuell synpunkt högre och lägre beteenden. Också detta illustreras väl av fig. 6.

Kap. 3. Försökspersonernas fördelning efter IQ, kön, ålder och sociala faktorer

Valet av testskala

I denna avhandlings första kapitel har redan givits en inledande överblick över urvalet fpr. Nedan följer en mera utförlig redogörelse för materialets sammansättning i olika hänseenden, vilken kan vara av värde för att bereda möjlighet att bedöma undersökningens resultat samt jämföra och integrera dem med resultaten av andra forskningar rörande förskolåldern.

Den inledningsvis (s. 15) givna definitionen av begreppet intelligens motiverar dock först en kort redogörelse för valet av testskala.

Vid testning av förskolbarn begagnas i Sverige vanligen någon av följande tre skalor: Bühler—Hetzers (1932), Gesell's (1925) eller Terman—Merrill's (1937). De båda förstnämnda har den fördelen, att man med dem kan testa barn redan från första levnadsmånaden. Men de omfattar inga tests för barn i skolåldern och täcker sålunda icke hela åldersperioden 1½—8½ år. Den sistnämnda skalan å andra sidan har den fördelen, att man med den kan testa fpr från 2 år till vuxen ålder. Den täcker alltså större delen av den av förf. undersökta åldersperioden, vilket måste anses vara en fördel. Möjligheten att testa de yngsta fprna med en skala och de äldre med en annan avvisades, då olika skalor ju icke testa samma funktioner och testresultaten alltså är inkommensurabla. Den enda av förf. kända testskala, som omfattar hela den här avsedda åldersperioden, är Kuhlmann—Binet-skalan (1944). Man avstod från att använda denna emedan ingen standardisering därav för svenska barn är publicerad och man alltså intet vet om dess anpassning för dem.

Terman—Merrill-skalan valdes dels emedan den, som nyss nämnts, omfattar tests för de flesta av förf. undersökta åldersgrupperna, dels emedan den är den i vårt land liksom internationellt mest allmänt brukade testskalan vid intelligensundersökningar och alltså lättast medger komparativ bedömning av förf:s resultat, dels av följande skäl.

En översättning av Terman—Merrill-skalans L-form, ursprungligen gjord av professor John Elmgren, hade under åren 1940—41 av

förf., som ensam gjorde samtliga testningar, utprövats på 500 barn i åldern 2—7 år i Norrköping. Samplingen utgjorde hela antalet barn i ifrågavarande åldrar, som vid den tiden besökte förskolinstitutioner därstädes, med undantag av vid testningstillfällena sjuka eller eljest frånvarande barn. På grundval av denna undersökning modifierades skalan i någon mån, dock endast så till vida att instruktionerna uttrycktes så kort och enkelt som möjligt och att i ett par fall verbala tests utbyttes mot nya sådana. Den sålunda modifierade L-formen föreligger endast i maskinskrivet manuskript. Detsamma gäller delar av förf:s redogörelse för nämnda undersökning, vilken dock i vissa andra delar är publicerad (1942). Förf. hade själv under åren 1942—45 vid fortsatt användning av denna skala funnit den väl lämpad för sitt ändamål. Denna uppfattning bestyrktes av erfarenheter från Göteborgs barnavårdsnämnds rådgivningsbyrå för uppfostringsfrågor, där psykologen, fil. kand. Karin Thorén alltifrån 1941 begagnat översättningen i fråga.

Då arbetet med den i föreliggande avhandling skildrade undersökningen upptogs, föreföll det angeläget att ytterligare utpröva den. Detta särskilt som under tiden publicerats en svensk översättning och bearbetning av Terman—Merrill-skalan av Alice Hellström (1943), enligt vilken en mängd justeringar i skalan varit nödvändiga för att åstadkomma en god ålderslokalisation: höjning och sänkning av fordringar samt flyttning av tests från en åldersgrupp till en annan. Synnerligen hade sådana justeringar företagits med de tests, som avser förskolåldern. Allt detta avvek ju på ett markant sätt från förf:s egna, positiva erfarenheter av en så gott som helt oändrad överflyttning till svenska av den amerikanska skalan och gjorde det önskvärt att denna ytterligare utprövades. Längre fram under vår undersöknings lopp publicerades ännu en testskala avseende 2—6-årsåldern av D. Katz (1950): denna skala utgör en sammanställning av tests ur Terman—Merrill's L- och M-former samt Valentine's (1948); han synes icke ha prövat en direkt översättning av någondera av dessa skalor.

Att såväl Hellströms som Katz' fpr i förskolåldern utgjordes av ett blandklientel av institutions- och hemuppfostrade barn utan närmare angivande av fördelningarnas proportioner har redan nämnts i kap. 1. Beträffande deras fl anger den förra (1943, s. 408) att hennes assistenter varit »pedagoger, socialarbetare eller läkare (med. kand.)» och den senare (1950, s. 24) att assistenterna varit »lärare och lärarinnor samt psykologistuderande». Det framgår icke huruvida nå-

gon av dessa medhjälpare varit förskollärare eller -psykolog. Om så icke varit fallet, är det enligt förf:s mening möjligt, att de av Hellström vidtagna förändringarna i Terman—Merrill-skalan för 2—7-årsåldern snarare vållats av assistenternas otillräcklighet för uppgifter rörande dessa åldersgrupper än av en verklig brist på lämplighet för svenska förhållanden av den oändrade översättningen. Möjligen kan så ha varit fallet även beträffande Katz' skala.

I allt experimentellt och testpsykologiskt arbete bland barn i förskolåldern är nämligen, enligt förf:s uppfattning, själva grundförutsättningen för ernåendet av tillförlitliga resultat att det utföres av synnerligen väl kvalificerade fl med vana vid små barn samt god förmåga att nå kontakt med dem och rätt uppfatta deras reaktioner. Man riskerar eljest, att fprna på grund av kontaktsvårigheter (blyghet, trots m. m.) endast utför prestationer under deras optimala, liksom att fl icke uppfattar eller direkt missuppfattar deras verbala uttryckssätt. Vana vid och t. o. m. skicklighet i psykologiskt arbete bland vuxna och skolbarn kan icke anses kvalificera för arbete bland små barn. Gesell har med rätta redan i ett av sina tidigare arbeten (1925) framhållit, att ehuru det skulle vara klart ovetenskapligt att göra någon fundamental distinktion mellan klinisk förskol- och klinisk skolpsykologi, är dock i praktiken de problem som rör förskolåldern så speciella, att det icke är osannolikt att utvecklingsdiagnosen av förskolbarn i sinom tid kommer att avskiljas som ett speciellt arbetsfält.

I anslutning till denna uppfattning utfördes samtliga testningar i den undersökning, för vilken föreliggande avhandling redogör, av fl med de höga specialkvalifikationer, för vilka redogjorts i kap. 1.

Försökspersonernas fördelning efter IQ och kön

Fprnas fördelning efter IQ och kön samt jämförelse med motsvarande normalfördelningar återfinns i tab. 13 samt i fig. 7—9 (s. 42). Som framgår av χ^2-testen i tab. 13 är anpassningen till resp. normalfördelningar mycket god.

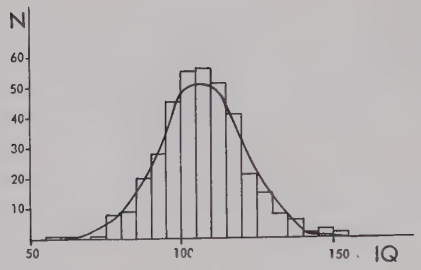
Skillnaderna i medel-IQ mellan pojkar och flickor är mycket obetydliga och stannar helt inom felmarginalen; de uppgår inte ens till halva medelfelet för pojkar. Denna överensstämmelse i medel-IQ återfinns hos ett flertal författare. Terman—Merrill anger (1937, s. 34) att »the means below 6 years tend to run about 2

Tabell 13.

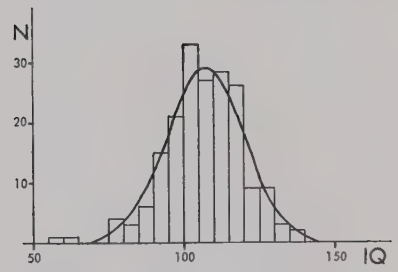
Materialets fördelning på IQ och kön samt jämförelse med motsvarande normalfördelningar.

IQ	Pojkar		Flickor		Totalt	
	Observerade frekvenser	Beräknade frekvenser	Observerade frekvenser	Beräknade frekvenser	Observerade frekvenser	Beräknade frekvenser
— 79	5	7.5	9	8.7	11	11.7
80— 84	6	6.9			9	12.3
85— 89	14	10.8	6	9.8	20	21.2
90— 94	14	15.3	15	16.1	29	30.8
95— 99	24	19.5	21	22.1	45	42.0
100—104	22	22.6	33	27.6	55	49.6
105—109	29	23.6	27	29.0	56	50.5
110—114	23	22.3	28	26.2	51	48.3
115—119	15	19.0	26	20.4	41	38.7
120—124	12	14.7	9	13.4	21	29.4
125—129	6	10.2	9	8.0	15	18.6
130—134	5	6.7	5	6.6	8	11.1
135—	11	6.8			13	9.8
N	186	186.0	188	188.0	374	374.0
M	106.70 ± 1.15		106.15 ± 0.93		106.43 ± 0.75	
σ^2	244.43		165.78		204.95	
σ	15.63		12.88		14.47	
	$\chi^2 = 10.48$		$\chi^2 = 6.43$		$\chi^2 = 7.81$	
	$\nu = 10$		$\nu = 8$		$\nu = 10$	
	$0.40 < P < 0.50$		$0.50 < P < 0.60$		$0.60 < P < 0.70$	

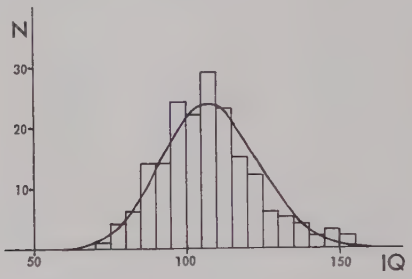
points higher for girls, from 6 to 13 years about 2 points higher for boys, . . It is possible that a part of the sex difference found is due to biased sampling». I en artikel i Carmichael (1946, s. 989) anger Terman m. fl. att i de båda mest omfattande, liknande undersökningar som företagits, de skotska översikterna (1933, 1939), var medel-IQ »almost identical for the sexes». Den förra av dessa undersökningar omfattade ett verbalt grupptest; i den senare gavs Stanford—Binet-skalan av 1916 till alla barn, som fötts i Skottland under fyra bestämda dagar 1926. I Sverige har Katz (1950, s. 22) vid användande av den ovan (s. 39) nämnda testskalan på stockholmsbarn funnit en medel-IQ av 106.2 för pojkar och 106.9 för flickor. Förf. fick vid prövning av den i föreliggande arbete använda testskalan på 500 norrköpingsbarn praktiskt taget samma värden: 106.4 och 106.9 för pojkar resp. flickor.



Figur 7. *IQ-fördelning: pojkar och flickor.*



Figur 8. *IQ-fördelning: flickor.*



Figur 9. *IQ-fördelning: pojkar.*

Om alltså de ovan redovisade skillnaderna i medel-IQ mellan de båda könen är obetydliga, så är förhållandet ett annat vad spridningen beträffar. En jämförelse mellan pojkarnas varians (244.43) och flickornas (165.78) medelst ett F-test ger $F = \frac{244.43}{165.78} = 1.47$, vilket med antalet frihetsgrader i täljaren $\nu_1 = 185$ och i nämnaren $\nu_2 = 187$ ger $P < 0.01$. Pojkarna har alltså i denna undersökning en varians, som är signifikant större än flickornas. En större variabilitet hos pojkarna har också iakttagits av ett flertal forskare. Terman—Merrill (1937) anger ej något om könsdifferenserna härvidlag i deras sampling. Men i den ovannämnda artikeln i Carmichael (1946) refererar Terman till den stora översiktsstudie över bl. a. IQ-variabiliteten hos de båda könen, som han tillsammans med McNemar företagit (1936) och som gav till resultat att »of 33 comparisons based on such standardized tests as CAVD — — and the 1916 Stanford—Binet, 29 showed greater variability for males, the mean of the critical ratios being 1.47. On the other hand, the carefully selected group tested in the standardization of the 1937 Stanford—Binet scales — — showed no consistent sex differences in dispersion». De båda ovan nämnda skotska undersökningarna tydde på större variabilitet hos pojkarna än hos flickorna:

båda visade en SD för IQ-fördelningen, som låg en poäng högre för pojkarna. Katz (1950) fann för sin stockholmssampling av förskolebarn en spridning av 13.0 för flickor och 14.7 för pojkar. Sandels' (1942) norrköpingsundersökning av daghems- och barnträdgårdsbarn visade samma tendens.

Den skillnad i IQ-variabilitet mellan pojkar och flickor, som kommer till synes i här föreliggande avhandling, kan möjligen förklaras med att undersökningen här endast (förutom ett antal skolbarn) gällde barn ur förskolinstitutioner. Daghem och barnträdgårdar omfattar ju långt ifrån alla barn i vederbörande åldrar, och det är inte uteslutet att skälen varför föräldrar sänder sina barn dit kan vara något olika för pojkar och flickor. »— — a number of factors affecting school enrollments are known to operate differentially for the sexes», säger Terman (1946). I vårt fall *vet* man ju inte hur härmed förhåller sig, fast den antydda möjligheten inte kan uteslutas; här föreligger en uppgift för kommande forskning.

Skillnaden i spridning mellan pojkar och flickor är i förf:s undersökning så stor, att de inte kan sägas ha samma IQ-fördelning. Icke förty behandlas de i fortsättningen tillsammans som ett enda stort material, vilket kan anses berättigat med hänsyn till att deras fördelningar ju hade praktiskt taget samma medelvärde samt att den sammanslagna fördelningen enligt χ^2-analysen visade god överensstämmelse med normalfördelningen.

Då i det följande skillnaderna i medelvärden mellan olika delpopulationer (t. ex. olika åldrar) testats, har man genomgående använt totalmaterialets spridning, 14.47. Detta måste nämligen ge en betydligt säkrare bedömning än om man använt respektive delpopulationers spridningar, vilka uträknats på avsevärt mindre material och där alltså slumpvariationerna kan vara betydligt större.

Genomsnitts-IQ för den sammanslagna fördelningen är som visas på s. 41 inte 100, utan 106.43. Detta värde är ett par poäng högre än det av Terman—Merrill funna, vilket för här berörda åldrar blir 104.3 (beräknat efter icke utjämnade värden, s. 35 i deras arbete). Dessa författare anger, att deras avvikelse från 100 är intentionell: de hade ett alltför litet antal fpr i lägre socialgrupper (jfr deras s. 23 och 28). Här föreliggande undersökning torde ha samma bias och därjämte vissa andra, som tillsammans väl förklarar att de IQ-värden, som uppnåtts av våra fpr, i medeltal är 2—3 enheter högre än de som fprna i Terman—Merrill's sampling nådde. Förf. har

nämligen endast prövat stadsbarn och av dessa i tillämpliga åldrar endast sådana, som besökt förskolinstitutioner, medan de nämnda amerikanska författarna även prövat lantbarn och bland stadsbarnen också fått med ett antal förskolbarn, som uteslutande uppfostrats i hemmet. De anger (1937, s. 49—50) att medel-IQ för stadsbarnen, alla åldrar sammanslagna, 2—18 år, var 105.7 och för lantbarnen 99.2, vilket överensstämmer med tidigare undersökningar av intellektuella differenser mellan stads- och landsbygdsbarn. Katz' undersökning (1950, s. 24) visar samma tendens: medel-IQ för större städer vad åldrarna $2\frac{1}{2}$ och 6 år beträffar (de enda för vilka representativa samplingar förelåg) var 107.6, för övriga tätorter 107.5 och för landsbygd 99.1. Det är alltså möjligt att den i förf:s undersökning funna, relativt höga medel-IQ:n hos fprna kan förklaras enbart av att endast stadsbarn prövats. Å andra sidan kan den eventuellt förklaras enbart av att undersökningen rört endast förskolinstitutionernas barn i tillämpliga åldrar. Givetvis kan också båda dessa faktorer samverka sinsemellan och med vårt materials socialgruppssammansättning.

IQ i förhållande till försökspersonernas tillhörighet till skilda åldersgrupper

Redan i närmast föregående kapitel har framställningen berört IQ:s samband med åldern. Tabell 14 visar hur de i förf:s undersökning testade fprnas medel-IQ fördelade sig på de olika åldersgrupperna. För jämförelsens skull har motsvarande värden ur Terman—Merrill's arbete (1937, s. 35) uppförts i samma tabell.

Av tabell 14 att döma kunde man förmoda, att i förf:s material IQ skulle variera med åldern. För att pröva denna hypotes och undersöka huruvida alltså medel-IQ i någon åldersgrupp med statistisk signifikans avveke från det för samtliga grupper funna medelvärdet, M = 106.43, gjordes först en variansanalys, varvid varianserna för enkelhetens skull räknades med klassbredden 5 som enhet (tabell 15).

Då värdet på varianskvoten ligger avsevärt lägre än 5 %-värdet, som är 1.72, bekräftar variansanalysen icke hypotesen att IQ i förf:s material skulle variera med åldern.

En variansanalys tar emellertid ej sikte på eventuella *systematiska* variationer sådana som att IQ tycks variera på ett bestämt sätt, från höga till låga värden, då man går från lägre åldrar till

Tabell 14.

Medel-IQ inom skilda åldersgrupper.

LÅ	Sandels		Terman-Merrill	
	N	M_{IQ}	N	M_{IQ}
1½	25	111.5±2.9	—	—
2	12	105.4±4.2	76	107.5±1.3
2½	23	109.7±3.0	74	109.9±1.6
3	27	109.0±2.8	81	104.8±1.4
3½	25	105.0±2.9	77	108.0±1.3
4	28	106.7±2.7	83	102.5±1.3
4½	34	108.7±2.5	79	103.7±1.2
5	29	106.2±2.7	90	104.3±1.0
5½	36	105.2±2.4	110	101.4±0.9
6	26	104.8±2.8	203	101.0±0.6
6½	31	99.0±2.6		
7	25	105.6±2.9	202	101.8±0.8
7½	24	107.6±3.0		
8	16	105.9±3.6	203	102.4±0.7
8½	13	104.6±4.0		

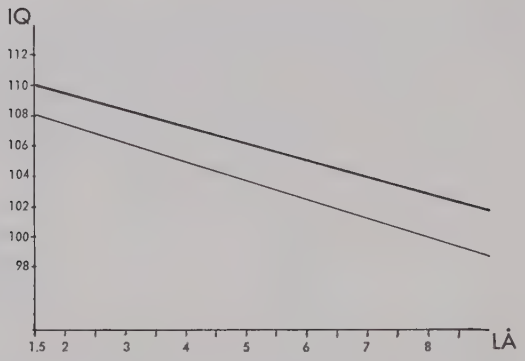
Tabell 15.

Variansanalys av skillnaderna i IQ mellan olika åldersgrupper.

Variansorsak	Kvadratsumma	Frihetsgrader	Varians	F
Mellan	145.4	14	10.39	1.28
Inom	2916.7	359	8.12	—
Total	3062.1	373	—	—

högre. Av den anledningen fortsattes beräkningarna med regressionsanalys på sätt för vilket redogjorts i denna avhandlings kapitel 2 (s. 35—36).

Då den för förf:s material funna totallinjen tydde på ett samband mellan IQ-värden och levnadsålder i den begagnade formen av Terman—Merrill-skalan på så sätt att de förra blir högre för de yngsta levnadsåldrarna och därefter successivt sjunker, företogs samma beräkningar på Terman -Merrill's eget material i samma åldersgrupper. Hänsyn togs därvid ej till att antalet fpr hos dem varierar i de olika klasserna, då ju variationen är obetydlig. Efter-



Figur 10. *Medel-IQ inom skilda åldersklasser. Övre linjen: Sandels' material. Undre linjen: Terman—Merrill's material.*

som hos dem åldersgrupperna 6 och 7 år omfattar vardera två halvårsgrupper sammanslagna, förfor man så att medeltalen där räknades dubbelt; vad 8-årsåldern beträffar räknades medeltalet dock blott en gång, då ju förf:s eget material i denna grupp innefattar så få fpr. Ekvationen för Terman—Merrill's material, beräknad på detta sätt, blev

$$y = 103.9 - 1.176\ (x - 5.27)$$

Figur 10 visar att denna regressionslinje har en stark lutning — denna är till och med något kraftigare än den, som uppnåtts med förf:s eget material. Denna överensstämmelse mellan regressionslinjerna i fig. 10 är anmärkningsvärd. Den synes förf. tyda på att översättningen av Terman—Merrill-skalans L-form i den här använda, så gott som helt oförändrade formen, om den utprövades på en möjligast representativ sampling svenska barn i berörda åldrar av försöksledare med kvalifikationer liknande våra fl:s, skulle ge en mycket god överensstämmelse med de amerikanska författarnas resultat. Uppgiften synes värd att fullfölja.

Hellström ger i sin av många använda bok (1948) två versioner av L-formen. Större delen av arbetet upptas av hennes vad förskoldåldern beträffar mycket genomgripande omarbetning därav, men på s. 436—440 lämnas också en direkt översättning av de ursprungliga testen med Terman—Merrill's poängsättning.

I hennes omarbetning är sambandet mellan IQ och LÅ motsatt mot det som ovan framträtt. Hon anger själv (1948, s. 429) att de av henne vidtagna ändringarna vållat en sänkning av medel-IQ

i de lägre åldrarna och en höjning därav i de högre, jämfört med de resultat hon fick vid testning med den oändrade översättningen. En tabell på s. 432 i samma arbete visar också, liksom ett diagram på s. 433, att medel-IQ bland hennes fpr tenderade att stiga med stigande ålder. Det bör därför observeras av dem, som företar testning med hjälp av Hellströms bok, att vid testprotokollen bör fogas uppgift om huruvida testningen gjorts enligt Terman—Merrill i hennes *översättning* eller enligt hennes *bearbetning*. Utan uppgifter härom är det omöjligt att jämföra en fp:s IQ-värde med en annans.

I Katz' bearbetning av Terman—Merrill-skalorna (1950) är tendensen till IQ-variation i förhållande till levnadsåldern för riksamplingen, som dock blott omfattar åldrarna 2½ och 6 år, densamma som i de i fig. 10 illustrerade skalorna.

IQ i förhållande till försökspersonernas tillhörighet till skilda institutionstyper

I kapitel 1 har redan nämnts, att samtliga fpr i förskolåldern hämtades ur förskolinstitutioner. Där diskuterades också i korthet eventuellt förefintliga olikheter mellan de barn, som får sin uppfostran uteslutande i hemmen, och de som delvis får den i någon förskolinstitution. Förf. påvisade nödvändigheten av att forskare, som utger arbeten om förskolålderns psykologi, redogör för fördelningen av fpr på »hemmabarn» och »institutionsbarn».

Då det vid förf:s undersökning insamlade materialet skulle bearbetas, uppstod frågan huruvida den senare kategorin fpr kunde anses tillhöra en homogen population. Förskolinstitutionerna är nämligen uppdelade i *daghem,* i vilka barn i några eller alla åldersgrupperna 0—7 år mottas för vård och fostran under 6 timmar eller mer per dag, och *barnträdgårdar* (lekskolor, förskolor, småbarnsskolor), i vilka barn i åldern 4—7 år tas emot för några få, vanligen 3, timmars fostrande samvaro dagligen.

De båda typerna av institutioner förefaller inte att vara strängt åtskilda. I pedagogiskt avseende sköts bådadera enligt samma principer, och personalen har samma utbildning: förskollärar- (barnträdgårdslärarinne-) eller, för de minsta barnens vidkommande, barnsköterskeexamen. Lekmateriel och lokaler är likartat utformade för de åldersgrupper, som är gemensamma för de båda institutionstyperna. Ofta inrymmer man i en och samma byggnad både dag-

hems- och barnträdgårdsgrupper, även om det också förekommer särskilda byggnader för vardera typen. Som framgår av bilaga 4 (s. 266) vistades de flesta barngrupper, ur vilka fpr hämtades för förf:s undersökning, i lokaler av det förstnämnda, kombinerade slaget.

Likheterna mellan daghem och barnträdgårdar är alltså stora. Skillnaden mellan dem är vid första påseende endast att de förra tar emot barn i flera åldersgrupper och för längre tid av dagen än de senare, vilket nödvändiggör måltids- och vilomoment i daghemmen, obehövliga i barnträdgårdarna.

Det föreföll då befogat att utgå från hypotesen att daghems- och barnträdgårdsbarnen utgjorde en homogen population, som slumpmässigt fördelade sig på de båda institutionstyperna. IQ-fördelningen dem emellan borde då vara lika; jämförelsen mellan dem och skolan föreföll däremot mera osäker. I tidigare svensk psykologisk litteratur tycks man helt ha förbisett möjligheten att de olika förskolinstitutionerna skulle kunna befolkas av olika populationer; varken Hellström (1943) eller Katz (1950) antyder möjligheten. Även i utländska undersökningar nämnes ofta blott att vederbörande fpr hämtats ur förskolinstitutioner utan närmare angivande av dessas art.

Förf. fann det dock angeläget att pröva nollhypotesen, ty även om denna undersöknings material icke är så representativt att man vågar dra allmänna slutsatser av dess resultat, kan man vänta att dessa ändock riktar uppmärksamheten på ett hittills ur vetenskaplig-psykologisk synpunkt försummat område och bidrar till att stimulera kommande forskning.

Undersöker man medel-IQ för varje särskild halvårsgrupp bland 4—7-åringarna inom å ena sidan gruppen daghems- och å andra sidan gruppen barnträdgårdsbarn, kan man iaktta att daghemsbarnens värden hela tiden ligger väsentligt lägre än barnträdgårdsbarnens. Den senare kategoriens medelvärden tyder på att de yngsta barn, som besöker korttidsinstitutionen, skulle ha en hög intellektuell begåvning, de något äldre bland dem en mer genomsnittlig intelligens och de äldsta, ungefär från $6\frac{1}{2}$-årsåldern, en relativt låg sådan.

De grupper, som i föreliggande undersökning finns representerade i både daghem och barnträdgårdar, är 4—7 år. Då N här i varje särskild halvårsgrupp är litet och medelfelet alltså stort, har de vid bearbetningen sammanslagits till en grupp. 4—7 år. IQ-

Tabell 16.

Medel-IQ för fpr tillhörande skilda institutionsformer.

LÅ	Daghem	Barnträdgård	Skola
1½	111.5±2.9	—	—
2	105.4±4.2	—	—
2½	109.7±3.0	—	—
3	109.0±2.8	—	—
3½	105.0±2.9	—	—
4	106.6±2.9	(107.3)	—
4½	100.2±3.5	117.2±3.5	—
5	99.5±4.6	109.7±3.3	—
5½	102.4±3.2	108.6±3.6	—
6	98.2±4.2	110.4±3.9	—
6½	94.9±4.4	96.7±3.6	(119.2)
7	(93.0)	101.6±4.6	110.7±4.0
7½	—	—	107.6±3.0
8	—	—	105.9±3.6
8½	—	—	104.6±4.0
4 —7	101.2±1.5	107.8±1.5	—
6½—7	—	98.6±2.8	112.7±3.5
Samtliga	105.1±1.0	107.8±1.5	107.9±1.7

Parentes anger, att medelvärdet grundar sig på mindre än 10 individer.

medelvärdet för denna grupp var, som framgår av tabell 16, 101.2 för daghems- och 107.8 för barnträdgårdsbarnen.

Vid prövningen av hypotesen att dessa båda medelvärden skulle härröra ur samma moderpopulation räknades medelfelet ut på grundval av den spridning, 14.47, som erhållits för den totala IQ-fördelningen (jfr s. 41). Man erhöll därvid CR = 3.15, $P < 0.01$. CR-analysens höga värde innebär, att den uppställda hypotesen måste förkastas.

Att bland barnträdgårdsbarnen, som ovan nämnts, 4-åringarna nått en så hög medel-IQ är ganska självfallet. Det är endast ett fåtal barn i den åldern, som skickas till barnträdgård, och det är då naturligt, om dessa i allmänhet är begåvade individer, som mödrarna har svårt att i längden tillfredsställa enbart i hemmets miljö och för vilka alltså tidigast behovet av en komplettering till hemuppfostran skulle göra sig gällande (jfr Sandels, 1942). Huvud-

parten av barnträdgårdsbarnen utgörs vanligen av 5-, 5½- och 6-åringar — dessa torde alltså utgöra ett mer genomsnittligt urval barn. Att 6½- och 7-åringarnas genomsnitts-IQ ligger lägre än yngre barnträdgårdsbarns förefaller kunna förklaras av att högbegåvade barn i dessa åldersgrupper vanligen redan övergått till skolan.

6½- och 7-åringarna utgjorde de grupper av fpr, som i förf:s undersökning fanns representerade både i förskolinstitutioner och skolor. Deras IQ-medelvärden var i barnträdgård 98.6 ± 2.8 och i skola 112.7 ± 3.5, vilket ger CR 3.13, $P < 0.01$.

Även här ger alltså CR-analysen ett värde, som måste tolkas så att skillnaderna i medeltal inte kan vara enbart slumpbetingade, utan bör föranleda ett sökande efter variationsfaktorerna.

Skolbarnens medel-IQ i de båda här granskade halvårsgrupperna ligger väl över totalfördelningens och betydligt över barnträdgårdsbarnens i samma ålder. Att så är fallet kan förklaras av att, medan skolpliktsåldern är 7 år, numera även underåriga barn får börja skolan, om de efter genomgångna skolmognadsprov och läkarundersökning förklaras skolmogna, och att föräldrar i ganska stor utsträckning låter sina 6- och 6½-åringar genomgå sådana prov. Bland fprna befann sig sålunda enstaka barn, som vid förf:s undersökning under vårterminen just uppnått 7-årsåldern eller ännu var kvar i 6½-årsgruppen. Allt eftersom skolmognadsprövningar av underåriga barn blir vanligare, blir det också mera vanligt att begåvade barn i relativt låg ålder avlägsnas från förskolinstitutionerna. Det är också möjligt, att föräldrar till daghems- och barnträdgårdsbarn i större utsträckning än andra föräldrar söker få in sina barn i skolan tidigt, särskilt i de fall då barnen redan i flera år besökt vederbörande förskolinstitution. Och man kan inte utan vidare avvisa möjligheten att dessa barn generellt sett kan ha större chanser än andra jämnåriga att klara proven, då de ju under vistelsen i förskolinstitutionen fått en viss, ganska mångsidig »träning» (jfr s. 21).

IQ i förhållande till försökspersonernas tillhörighet till institutions- och familjetyper

När det gällde att söka orsakerna till de funna skillnaderna i medel-IQ mellan i första hand daghems- och barnträdgårdsbarn, föreföll det tänkbart att de kunde vara att finna i olika tillhörighet till familjetyp eller socialgrupp. Uppgifter angående dessa förhållan-

Tabell 17.

Försökspersonernas fördelning på familje- och institutionstyper. Procent.

Familjetyp	Daghem			Barn-trädgård	Skola	Samtliga
	—3½ år	4 år—	S:a			
A	28	42	34	6	10	23
B	56	46	52	12	90	77
C	16	12	14	82		
Summa	100	100	100	100	100	100
N	141	120	261	129	70	460

A = ensam mor.
B = gifta föräldrar, förvärvsarbetande mor.
C = » » , hemarbetande mor.

den erhölls genom förskolinstitutionernas föreståndarinnor, resp. skolbarnens klasslärare, med hjälp av ett utsänt frågeformulär, omfattande även andra upplysningar (jfr s. 207).

Barn i förskolåldern är i utomordentligt hög grad hänvisade till samvaro med familjemedlemmarna, när de inte vistas inom institutionerna. Det föreföll därför möjligt att familjens struktur i olika hänseenden skulle kunna avspeglas i deras intellektuella nivå. Några svenska undersökningar på detta område är ej kända av förf.

Familjetyperna har undersökts i två hänseenden: beträffande dels fprnas föräldrar, dels deras syskon.

Familjetyp A i tabell 17 omfattar ensamma mödrar: ogifta, skilda och änkor. De hade med endast ett undantag förvärvsarbete utanför hemmet. Typerna B och C omfattar gifta föräldrar, varvid mödrar tillhörande B-gruppen hade förvärvsarbete utanför hemmet, medan mödrarna i C-gruppen var »hemmafruar».

Åldersgruppen 4—7 år utgjorde, som förut nämnts, den grupp fpr som återfanns i både daghem och barnträdgårdar. En blick på tabell 17 visar att det i denna åldersgrupp förelåg mycket stora olikheter mellan proportionerna A-, B- och C-barn i de båda typerna av förskolinstitutioner. Medan daghemsbarnen till inte mindre än

42 % tillhörde A-gruppen, var detta fallet endast med 6 % av barnträdgårdsbarnen; B-gruppen omfattade också en mycket större proportion av daghems- än av barnträdgårdsbarnen (46, resp. 12 %), under det att förhållandet var omvänt i C-gruppen, där endast 12 % av daghemsbarnen ingick, medan barnträdgårdsbarnen till 82 % rekryterades ur denna grupp.

I och för sig är olikheterna mellan proportionerna A-, B- och C-barn i daghem och barnträdgårdar väl förklarliga. Förvärvsarbetande mödrar är ju vanligen i behov av hjälp med barnens omhändertagande för hela arbetsdagen, medan däremot de mödrar, som arbetar i sina hem, nöjer sig med korttidsvistelse för barnen i den mån de alls skickar dem till någon förskolinstitution. Den lilla grupp daghemsbarn, som tillhörde C-gruppen, vistades sålunda i institutionen på grund av mera tillfälliga svårigheter i hemmet, t. ex. en relativt långvarig sjukdom hos modern, konflikter mellan fp och hans styvsyskon i början av moderns nya äktenskap o. dyl. Och den lilla grupp barnträdgårdsbarn, som återfinns i A-gruppen, kunde vistas i sin institutionstyp tack vare att släktingar eller grannar tog hand om dem under den tid av dagen, som förflöt mellan fp:s hemkomst från barnträdgården och moderns från hennes arbete.

Förskolebarnens fördelning på familje- och institutionstyper överensstämmer väl med fördelningar av liknande slag, som redovisats i tidigare undersökningar och vilkas resultat sammanfattats i SOU 1951: 15, *Daghem och förskolor,* kap. 4 och bil. 6. Där återfinns s. 513 uppgifter om procenttalen ensamstående mödrar i daghemmen, sådana de redovisats för hela landet av 1936 års befolkningskommission och av befolkningsutredningen 1944 samt för Stockholm av 1946 års kommitté för den halvöppna barnavården. Siffrorna var respektive 34.4, 39 och 37.8 %. Den av dessa utredningar, som lämnar uppgift angående ensamstående mödrar till barn i barnträdgårdar (1944), fann dem uppgå till 10 %. Liksom i tabell 17 var förhållandet i nyssnämnda stockholmsundersökning att barn till ensamstående mödrar var relativt få i de lägsta åldersgrupperna för att därefter stiga.

Mellan barnträdgårds- och skolbarnens tillhörighet till familjetyp A fanns, som framgår av tabell 17, inga större skillnader: i förra fallet 6, i senare 10 % av fprna från vederbörande institutioner. När det gäller de gifta mödrarna har grupperna B och C sammanslagits för skolbarnen, detta beroende på att uppgifter om möd-

Tabell 18.

Försökspersonernas medel-IQ i förhållande till institutions- och familjetyp.

Institutionstyp	Familjetyp		
	A	B	C
dh —3½ år	108.1±2.5	108.2±1.8	109.8±3.5
dh 4 år —	101.1±2.2	101.0±2.3	102.4±4.0
btg	(106.9)	110.1±4.4	107.6±1.7
skola	(98.7)	108.9±1.8	

Parentes anger, att medelvärdet grundar sig på mindre än 10 individer.

Tabell 19.

Fördelning av »enda barn» och »barn med syskon» inom de olika institutionstyperna.
Procent.

Familjetyp	Daghem			Barn-trädgård	Skola	Samtliga
	-3½ år	4 år —	S:a			
Enda barn	67	53	61	25	16	44
Har syskon	33	47	39	75	84	56
Summa	100	100	100	100	100	100
N	127	107	234	104	70	408

(dessutom 27 daghemsbarn, varav 14 under och 13 över 4 år, samt 25 barnträdgårdsbarn, för vilka uppgift saknas).

rarnas yrke icke erhållits för dem i samma utsträckning som för förskolbarnen: vid inskrivning i skolan uppges ju vanligen blott »målsmans» yrke, d. v. s. i allmänhet faderns.

Av tabell 18 framgår, att någon skillnad i genomsnitts-IQ mellan de undersökta grupperna fpr, tillhörande respektive olika familjetyper med avseende på föräldrarna, icke kunnat konstateras.

Bland daghemsbarnen dominerade, som framgår av tabell 19, gruppen enda barn, framför allt bland fprna under 4 års ålder. Barnträdgårds- och skolbarnen hade som regel syskon. Vad daghemsbarnen beträffar överensstämmer förf:s undersökning väl med

Tabell 20.

Medel-IQ för »enda barn» och »barn med syskon» inom de olika institutionstyperna.

Institutionstyp	Enda barn	Har syskon
dh — $3\frac{1}{2}$ år	108.3 ± 1.7	108.7 ± 2.3
dh 4 år —	102.3 ± 2.0	99.7 ± 2.1
btg	107.5 ± 3.3	107.9 ± 1.7
skola	108.6 ± 4.4	104.2 ± 1.9
Samtliga	106.2 ± 1.2	106.6 ± 1.0

den i SOU 1951: 15 (s. 523) redovisade. I dess stockholmsundersökning utgjordes 65.3 % av enda barn.

Medel-IQ för gruppen enda barn var 106.2, för gruppen barn med syskon 106.6. Att några nämnvärda IQ-differenser dem emellan ej heller förelåg om man jämför de olika institutionstyperna var för sig framgår av tabell 20.

IQ i förhållande till försökspersonernas tillhörighet till socialgrupp

När socialgruppsfördelningen uppgjorts, har man utgått från ett arbete av S. Moberg & C.-E. Quensel (SOU 1949: 48, vol. IV). Där återfinns (s. 43—44) en yrkeskatalog och (s. 50) en tabell, avsedd att möjliggöra en socialklassindelning enligt två olika alternativ. Nedan följs i huvudsak det andra av dessa. Emellertid förekommer i förf:s material en del yrken, som inte återfinns i det nyssnämnda arbetet och vilka därför placerats in på sätt som synts lämpligast. Inte minst gäller detta mödrarnas yrken i familjetyp A. I olikhet med det nyssnämnda arbetet har nedan alla »ingenjör» hänförts till socialgrupp 2 (»civilingenjör» däremot till grupp 1). Akademiker återfinns i socialgrupp 1, med undantag av studerande, som placerats i socialgrupp 2. I stort sett kan man karakterisera socialgrupperna nedan sålunda: 1 akademiker och större företagare, 2 tjänstemän och småföretagare, 3 arbetare.

Jämför man med hjälp av tabell 21 4—7-åringarna i daghem och barnträdgårdar med hänsyn till socialgruppsfördelningen, finner

Tabell 21.

Socialgruppssammansättningen av materialet. Procent.

Socialgrupp	Daghem			Barn-trädgård	Skola	Samtliga
	—3½ år	4 år —	S:a			
1	3	3	3	24	11	10
2	44	46	45	54	36	45
3	53	51	52	22	53	45
Summa	100	100	100	100	100	100
N	112	97	209	95	70	374

man ganska stora skillnader. Inom den förra institutionstypen dominerade socialgrupperna 2 och 3 med ungefär 50 % av klientelet på vardera, medan socialgrupp 1 endast förekom i enstaka fall. Inom den senare institutionstypen däremot utgjordes tyngdpunkten av socialgrupp 2 med ungefär 50 %, medan den andra hälften av barnen rekryterades från socialgrupperna 1 och 3 i ungefär lika fördelning. Skolbarnens socialgruppsfördelning anslöt sig närmare till daghems- än till barnträdgårdsbarnens, fast socialgrupp 1 var något rikligare företrädd än bland de förra.

Dessa påfallande skillnader i den sociala rekryteringen mellan daghems- och barnträdgårdsbarn har tidigare påvisats i ett stockholmsmaterial (SOU 1951: 15, s. 49). I tabell 22 kan man studera olikheterna mellan detta material och förf:s.

Likheten beträffande socialgrupp 1:s andel i de båda materialen är slående, medan däremot skillnaden mellan fördelningen på socialgrupperna 2 och 3 är desto mer anmärkningsvärd. Det är dock möj-

Tabell 22.

Socialgruppssammansättningen för barn i förskolinstitutioner. Procent.

Socialgrupp	Daghem		Barnträdgårdar	
	SOU 1951:15	Sandels	SOU 1951:15	Sandels
1	2.8	3	22.0	24
2	17.5	45	30.9	54
3	79.7	52	47.1	22

ligt, att denna skillnad helt kan förklaras genom tillvägagångssättet vid socialgruppsklassificeringen i de båda undersökningarna. Av SOU 1951: 15, s. 49, framgår att någon enhetlig bedömningsgrund icke följts vid nämnda undersökning: klassificeringen företogs av förskolinstitutionernas personal, vilket ledde till att »i åtskilliga fall grupperingen skett efter olika subjektiva bedömningar», medan den däremot i förf:s undersökning skett enligt enhetliga principer av en och samme statistiske bearbetare av materialet. I det förra fallet lämnade dessutom 20 % av tillfrågade avdelningslärarinnor frågorna rörande socialgruppstillhörigheten obesvarade, medan i förf:s undersökning uppgifter erhållits angående samtliga fpr. Ett ytterligare stöd för uppfattningen, att skillnaden i socialgruppssammansättning i de båda materialen endast är skenbar, ger följande överslagsberäkningar.

I stockholmsmaterialet har socialgrupp 3 bidragit med 4.55 gånger så många daghemsbarn som grupp 2, medan bland barnträdgårdsbarnen i samma material socialgrupp 3 bidragit med 1.52 gånger antalet från grupp 2. Sätter man dessa tal i relation till varandra får man 3.0, vilket tal skulle ge ett mått på hur mycket vanligare 3:or är än 2:or i daghem än i barnträdgårdar. I förf:s material blir motsvarande siffror för daghemmen 1.16, för barnträdgårdarna 0.41, medan relationstalet blir 2.8. Att denna kvot blir så likartad i de båda materialen tyder på att de båda sifferserierna speglar samma bakomliggande verklighet, vilken alltså undanskymts av den olikartade indelningsgrunden.

Då i förf:s undersökning signifikanta skillnader konstaterats

Tabell 23.

Försökspersonernas medel-IQ i förhållande till institutionstyp och socialgrupp.

Institutionstyp	Socialgrupp			
	1	2	1 + 2	3
dh — 3½ år	(112.0)	111.8 ± 2.1	111.8 ± 2.0	105.5 ± 1.9
dh 4 år —	(98.3)	104.2 ± 2.2	103.9 ± 2.1	98.7 ± 2.1
btg	111.8 ± 3.0	108.8 ± 2.0	109.7 ± 1.7	101.3 ± 3.2
skola	(120.6)	112.7 ± 2.9	114 6 ± 2.5	101.9 ± 2.4

Parentes anger, att medelvärdet beräknats på mindre än 10 individer.

Tabell 24.

IQ-differenser mellan socialgrupp 1 + 2 och 3 i olika institutionstyper.

Institutionstyp	IQ-differens	CR	P
dh { —3½ år	6.3 ± 2.7	2.30	$< P < .05$
dh { 4 år —	5.2 ± 3.0	1.77	$.05 < P < .10$
btg	8 4 ± 3.6	2.35	$P < .05$
skola	12 7 ± 3.5	3.67	$P < .001$

mellan IQ-medelvärdena hos daghems- och barnträdgårdsbarn och därjämte ganska stora olikheter förefanns i fråga om de båda institutionstypernas socialgruppssammansättning, företogs med utgångspunkt från tabell 23 en rad CR-analyser för att utröna i vilken mån de förra skillnaderna kunde förklaras ur de senare.

Dessa beräkningar redovisas i tab. 24 och 25. Då daghemsbarnen hade mycket få individer ur socialgrupp 1, och då skillnaderna i medel-IQ mellan barnträdgårdsbarn ur grupperna 1 och 2 visade sig betydelselösa, sammanslogs dessa båda socialgrupper i beräkningarna.

Värdena i tab. 24 tyder på ett markerat samband mellan socialgruppstillhörighet och IQ. I alla institutionstyper utom en uppträder en signifikant skillnad i IQ mellan fpr ur å ena sidan socialgrupp 1 + 2 och å andra sidan grupp 3. Undantaget utgöres av daghemsbarnen över 4 år, men även här är skillnaden nästan signifikant. Att skillnaden blivit minst i denna grupp är inte svårt att förklara, då ovanligt få barn ur socialgrupp 1 ingår här, och då dessutom en uppdelning av socialgrupp 2 i undergrupper troligen skulle ge förhållandevis många fpr på gränsen till socialgrupp 3 bland daghemsbarnen (jfr siffrorna från stockholmsundersökningen i tab. 22).

I tidigare undersökningar angående barns IQ i relation till deras socialgruppstillhörighet finner man som regel en liknande tendens till högre IQ för högre och lägre IQ för lägre socialgrupper. H. E. Jones ger sålunda i Carmichael's handbok (1946, s. 595) en god översikt över ett par värdefulla undersökningar av detta slag utvisande samma tendens, vilken senare man återfinner även i Katz' arbete (1950) och i förf:s tidigare norrköpingsundersökning (1942). Hellström (1943) lämnar inga upplysningar rörande sitt materials fördelning på socialgrupper.

Tabell 25.

IQ-differenser mellan daghems- och barnträdgårdsbarn i åldern 4—7 år från olika socialgrupper.

Socialgrupp	IQ-differens	CR	P
1+2	5.8±2.7	2.16	P < .05
3	2.6±3.8	0.68	.40 < P < .50

Vad skillnaderna i IQ mellan daghems- och barnträdgårdsbarn beträffar medger tab. 25 inga entydiga slutsatser. För socialgrupp 1 + 2 får man visserligen en signifikant IQ-differens, men åtminstone en del av denna torde kunna förklaras med hänvisning till den finare socialgruppsindelning, som ovan antyddes.

Ett annat sätt att angripa problemet om skillnader i IQ mellan daghems- och barnträdgårdsbarn och socialgruppssammansättningens bidrag till att förklara dessa skillnader är följande.

Skillnaden i medel-IQ mellan daghems- och barnträdgårdsbarn över 4 år är enligt tab. 16 6.6 ± 2.1 enheter, en klart signifikant differens. Härvid är medel-IQ för barnträdgårdsbarnen 107.8. Detta kan fattas som ett vägt medeltal av de medeltal för resp. socialgrupper, som angivits för barnträdgårdsbarn i tab. 23. Man kan nu väga samman dessa medeltal med de vikter, som anges av socialgruppsammansättningen bland daghemsbarnen över 4 år enligt tab. 21. Man får då en medel-IQ på 105.1 i stället för 107.8. Detta betyder, att den olikartade socialgruppsrekryteringen svarar för 2.7 enheter av den differens på 6.6, som observerats mellan daghems- och barnträdgårdsbarn. Med hänsyn till den ovan berörda fingraderingen av socialgrupperna bör siffran kanske något höjas, men kvar står i varje fall det faktum, att endast c:a hälften av den iakttagna skillnaden i IQ kunnat förklaras. Huruvida den kvarstående differensen är slumpmässigt betingad eller har reella orsaker blir ett viktigt problem för framtida forskning att utreda.

Som ett resultat av i detta kapitel framlagda undersökningsresultat framstår kravet, att man vid kommande psykologiska undersökningar avseende förskolåldern anger icke endast om den undersökta populationen utgörs av barn, som helt får sin fostran i hemmet, eller av fpr som delvis fostras på förskolinstitution, utan i senare fallet också ur vilken typ av institution fprna hämtats.

DEL II

Kap. 4. Ordnandet av föremål

ÖVERBLICK ÖVER TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR RÖRANDE ORDNANDET

Ordnandet hos barn

Bland de elementära beteenden, förf. upptagit till behandling i denna avhandling, torde ordnandet vara det mest fundamentala. Det är därför förvånansvärt att, särskilt i barnpsykologisk forskning, så föga uppmärksamhet ägnats åt detta beteende. Som bland andra Janet (1936) framhållit är detta beteendesätt en nödvändig förutsättning för mänsklig logik och mänskligt tänkande i dess högst utvecklade form. I och för sig är ordnandet en betingelse för utvecklingen av många begrepp, bland annat kvantitetsbegreppet, och frågan är om icke ordnandet som aktivitetsform också genetiskt är förutsättningen för särskilt av faktoranalytisk forskning påvisade induktiva och deduktiva faktorer [Rimoldi (1948), Botzum (1951), Pemberton (1952), Dorothy Adkins (1952)]. Även i tidigare tankepsykologisk litteratur föreligger, t. ex. hos Rignano och Poincaré, rent kvalitativa belägg för skillnaden mellan deduktivt och induktivt arbetande forskare. Poincaré talar exempelvis i sitt arbete *La science et l'hypothèse* (1905) om två olika typer av geometriker, den ena mera logiskt diskursivt arbetande, den andra mera deduktivt orienterad med samtidig förmåga att visualisera lösningar, utnyttja analogier och därjämte kännetecknad av eftermognad i fråga om intellektuella operationer. Rignano har i vetenskapshistoriska exempel påvisat samma skillnad mellan olika typer av tänkande.

Det som framför allt inriktade förf:s intresse på ordnandet i förskolåldern var arbetet med den i föreliggande avhandlings tidigare kapitel nämnda, preliminära standardiseringen av Terman – Merrill-skalans L-form. I prov 4 för 6-årsåldern gäller det i denna skala för fp att efter uppmaning lägga respektive 3, 9, 5, 7 kuber på ett vitt pappersark. Instruktion: »Ge mig — — — klossar. Lägg dom här!» (fl pekar på papperet). I den icke publicerade delen av förf:s redogörelse för standardiseringsarbetet har anmärkts: »För-

skolebarn tror ofta, att klossarna ska placeras på något särskilt sätt. Mången gång yttrar de intet härom, men tvekar och visar osäkerhet inför uppgiften endast av denna anledning. Ibland frågar de: 'Hur?', varvid fl givetvis säger, att fp kan ställa dem precis som han tycker. Finns några figurer, ränder el. dyl. i det papper, som används som underlag, så förvillar detta ytterligare, varför endast oskrivna vita papper utan vattentryck bör användas.» Vid dessa försök radade barnen vanligen upp klossarna utmed papperets långsida närmast fp utom när det gällde 5 klossar, då den vanliga formeringen blev en kloss i varje hörn och en i mitten av papperet. Trots att i instruktionens formulering intet inbjöd till gruppering av klossarna på något särskilt sätt, förelåg alltså en tydlig bundenhet till vissa bestämda sätt att ordna. Problemet föreföll värt en mera ingående undersökning.

I Terman—Merrill's originalarbete är intet nämnt om dylika tendenser i ordnandet hos deras fpr. R. Stutsman berör däremot (1931, s. 218—219) i förbigående något liknande på tal om Merrill—Palmerskalans test att bygga ett torn med 5 kuber i olika storlekar. Barnet får där först se tornet färdigbyggt med instruktionen: »See this pretty pink tower. See how it is built with the biggest block at the bottom, then the next biggest, and on up to this little baby block at the top. Do you think if I knock the tower down you can build it again just the same way, with the big block on the bottom and the little block on the top?» Därpå stöts tornet omkull och klossarna blandas, varpå följer uppmaningen: »Now go ahead!» Stutsman anmärker nu, att uppgiften är svår, emedan fp inte har någon modell att kopiera: »The child has to retain the image of the object he is trying to copy. *This leads to some peculiar responses. Some children arrange the blocks in a row on the table, forgetting that they should be built into a tower*» (kursiverat här).

De undersökningar, som direkt avsett små barns ordnande av föremål, har vanligen rört sorterande efter färg; enstaka försök har avsett sortering efter form; åtskilliga forskare har upptagit färg-form-problemet till behandling.

Färgsorteringsförsöken hade föregåtts av en mångfald undersökningar alltsedan Preyers dagar (1882) rörande små barns förmåga att urskilja färger. Endast ett par av dessa skall här beröras.

C. W. Valentine (1914) företog försök med sin son, då denne var 3, resp. 7 månader gammal. Han lät barnet se två olikfärgade garndockor mot en grå bakgrund och registrerade vid det första försöket med

hjälp av stoppur den tid, som barnet betraktade var och en av dem. Vid det andra försöket fick babyn i stället gripa efter färgproverna. Var och en av färgerna bjöds tillsammans med var och en av de andra, och varje färg placerades lika många gånger till höger och till vänster. Valentine fann att barnet redan vid 3 månaders ålder reagerade tydligt olika på de olika färgerna, som föredrogs i ordningen gult, vitt, skärt, rött, brunt, svart, grönt, blått, violett. Vid 7 månader föredrogs fortfarande gult, följt av rött och skärt.

Ruth Staples (1931, 1932) använde en liknande metod. Hon undersökte närmare 300 barn i åldern 2—24 månader och dessutom för jämförelse med dessa 50 barn mellan 2½ och 4½ års ålder, 100 skolbarn i åldern 7—12 år och 100 collegestudenter. Hennes material var kartongskivor i rött, grönt, blått och gult med samma ljushets- och mättnadsgrad. Fp fick först se var och en av de fyra färgerna tillsammans med en grå skiva av samma färg som den större skiva, vilken utgjorde bakgrunden; därefter bjöds var och en av färgskivorna tillsammans med var och en av de övriga. Den tid, barnet fixerade en färg, registrerades på samma sätt som tillämpades av Valentine, då det gällde små fpr som inte kunde gripa. Senare antecknades efter vilken färg de sträckte sig. Större barn och vuxna fick peka. Staples fann att även de yngsta fprna föredrog färger framför det gråa, fastän hon inte kunde urskilja någon skillnad på deras reaktioner i förhållande till de fyra nämnda färgerna. Men mellan 6 och 24 månader reagerade barnen olika på de olika färgerna: dessa olikheter i reaktionerna var mest markerade mellan 6 och 12 månader. Barnen föredrog då färgerna i ordningen rött, gult, blått, grönt, och upp till 2 år var färgerna mest omtyckta av barnen i den nu nämnda ordningen. Senare var skillnaderna beträffande graden av vederbörande färgers popularitet inte så stora; men blått och grönt uppskattades alltmera med stigande ålder. Flickorna utvecklades tidigare, vilket tydligast märktes när det gällde föredragandet av blått och grönt.

Både Valentine's och Staples' fpr föredrog de »varma» färgerna. Att ordningen mellan rött och gult är omvänd i deras försök kan bero på att de gula färger, de begagnade, inte var lika. Valentine använde en gul färg av större ljushetsgrad än övriga färger med undantag av skärt, Staples gula färg tycks ha varit mörkare. Hon anmärker att vuxna fpr fann den »peculiar».

Det är således genom barnpsykologisk forskning ådagalagt, att barn redan vid en mycket späd ålder kan *urskilja* färger.

Att *benämnandet* av färger är ett beteende, som mognar betydligt senare, har på liknande sätt konstaterats. Binet—Simon-skalan för intelligensmätning av barn upptog i 1908 års version som begreppsligt-verbalt prov för 8-årsåldern namngivandet av 4 färger: rött, grönt, gult och blått. I 1911 års skala återkom samma prov, men nu för 7-årsåldern. I den s. k. Stanford—Binet-skalan (1916) upptog Terman provet för 5-årsåldern. För fp gällde det i samtliga dessa fall att namnge färgerna på pappersprov av viss storlek, uppklistrade på kartong.

Den av Staples använda metoden är ju ganska tidskrävande, även om den har fördelen att kunna användas vid undersökningar av helt små barn. Binet's prövningssätt är snabbt, men kan endast begagnas då fp redan behärskar språket. En utväg att relativt snabbt undersöka barns förmåga att urskilja färgerna under de förskolår, då de lämnat spädbarnsåldern bakom sig och alltså besitter förmåga att hantera föremål, men ännu inte uppnått en ålder då färgerna kan benämnas, fann man snart i sorterandet av färgprover. Det upptogs i skalor för intelligens- och utvecklingsmätningar och förekommer fortfarande i sådana. Som exempel på tillvägagångssättet vid dylika sorteringstests må här blott refereras några få av de mest kända som bakgrund till den av förf. företagna undersökningen rörande ordnandet.

R. Stutsman (1931, s. 175—178) ger i Merrill—Palmer-skalan ett prov där materialet utgörs av 4 små askar i olika färger: en röd, en gul, en grön, en blå. Varje ask innehåller 6 runda kartongskivor i samma färg som askens exteriör. Fl öppnar en ask medan fp ser på, tar ur färgskivorna och breder ut dem framför barnet med orden: »Se what pretty little balls these are; let us spread them all on the table here», fortsätter därefter att öppna de övriga askarna och förfara på samma sätt med deras innehåll, sägande: »And look here; this box has some different ones in it.» Sedan blandas färgskivorna, askarna ställs framför barnet inom bekvämt räckhåll för det och så att färgen på varje ask tydligt ses. Instruktion: »Now, see if you can put the little balls back into the boxes where they belong.» Om fp tvekar eller inte fattar meningen, demonstrerar fl: »See, this one is just the color of this box; so it goes right in here», och fortsätter demonstrationen tills en färgskiva är placerad i varje ask. Därefter upprepas instruktionen: »Now, you put each little ball in the box where it belongs.» Om fp lägger en färgskiva i fel ask, rättas han: »No, this is just the color of this box; so it goes in here.»

Därpå fortsätter fl att demonstrera tills det finns två färgskivor i varje ask. Sedan får barnet placera resten av dem efter gottfinnande utan andra anmärkningar än »Fine, that's good», om prestationen lyckas, eller »Go ahead now; put them all back in their little boxes», om fp börjar leka med färgskivorna och glömmer bort meningen med provet. För fullt godkännande fordras att fp placerar åtminstone 2 av dem i rätt ask. Stutsman anger att 50 % eller mer av barnen lyckas med detta från och med 2½-årsåldern.

Bühler—Hetzer-skalan (1932, s. 71) har ett färgsorteringsprov, som återkommer både i 2- och 3-årsåldern. Materialet är 200 gula och röda kvadratiska pappersbitar, som ligger blandade i en ask, hälften av varje färg. På ömse sidor om asken placerar fl något att lägga dem i (en annan ask, ett lock el. dyl.). Instruktionen lyder: »Hierher alle roten und hierher alle gelben.» Medan instruktionen ges, visar fl på respektive behållare. För den lägre av de båda ovannämnda åldrarna anses provet löst, om fp förstår principen för ordnandet och tar upp sorterandet åtminstone tre gånger efter förnyad tillsägelse. För den högre åldern fordras att fp efter en enda instruktion skall sortera samtliga färgprover rätt.

Terman—Merrill (1937, s. 144) har i sin M-form upptagit ett liknande prov för 3½-årsåldern. 20 stora knappar, hälften vita och hälften svarta, stjälps ut ur en ask, medan barnet ser på. Asken och dess lock ställs framför fp. Fl tar en knapp av var färg från den blandade högen och säger: »See, the black buttons go in this box, and the white buttons go in that box. Now *you* put all the black buttons in *that* box and all the white buttons in *this* box.» För att provet skall godkännas måste barnet på 2 minuter ha sorterat knapparna rätt.

Valentine (1948, s. 21) har ett liknande prov för 3½-årsåldern. Tre små assietter ställs framför barnet. I den ena lägger fl en bit vitt papper, i den andra en bit svart och i den tredje en bit rött papper. Tre likadana pappersbitar av varje färg läggs framför fp (pärlor eller knappar kan användas i stället). Fl tar upp en svart och säger: »See, this one goes in this saucer with the one like it», sedan en vit »and this goes here with the one like it», och likadant med den röda. »Now you put all these other colours in their right saucers with the others like them», i det fl blandar samman dem, som fp ska sortera. Alla proverna ska sorteras rätt för att provet ska godkännas.

Vad urskiljandet av former beträffar har några försök liknande

de av Valentine och Staples företagna färgförsöken knappast utförts; det skulle dock vara av mycket stort intresse att genomföra en dylik undersökning. K. Iwai & H. Volkelt (1932) skildrar en undersökning av barns hanterande av olikformade föremål, utförd av J. Rabe. Fprna var alla i åldern 9—12 månader. De fick fritt hantera följande föremål: spole, kägla, prisma, kub, dosa, kula, ring, skål; dessa bjöds både enskilt och i kombinationer om 2—4 föremål. Ringen föredrogs, och kuben var den minst omtyckta, skålen intresserade mycket, och kulan, som fprna inte tycktes bry sig mycket om i 9-månadersåldern, föredrogs mycket starkt senare.

Sorteringsförsök med former av just nämnt slag synes knappast heller ha utförts förutom Meyers nedan relaterade undersökning. Det i praktiken vanligaste formsorteringsmaterialet för lägre åldrar är den av Gesell (1925) introducerade formbrädan. Den upptar som bekant tre ur brädan utskurna bitar i respektive cirkel-, kvadrat- och triangelform, och det gäller för fp att, omedelbart sedan han sett fl ta ut dessa och lägga dem på bordet, åter passa in dem i sina hål. Både Gesell och Terman—Merrill (1937) som också upptagit detta prov, låter det gälla för 2-årsåldern; de komplicerar det för något äldre barn genom att formbrädan roteras ett halvt varv, sedan fp sett bitarna tas ut. Om endast den runda skivan begagnas, är redan 1½-åringen i stånd att inpassa den rätt.

Att barnen redan från helt tidig ålder urskiljer enkla former är alltså klart dokumenterat. Man har som synes också av dessa försök dragit den slutsatsen, att cirkeln är den geometriska figur, som manipulativt behärskas före kvadrat och triangel.

Under en viss period ägnade barnpsykologisk forskning mycken möda åt färg-form-försök med barn i förskolåldern i avsikt att utröna, om de lättare abstraherar från färg eller form. D. Katz (1913), som introducerade denna form av studier, visade ett 30-tal barn från barnhem och barnträdgård i Kassel, alla i 2—6-årsåldern, enfärgade kartongbitar i olika geometriska former, t. ex. en röd cirkelrund skiva, och uppmanade fp att ur övriga kartongbitar på bordet framför sig välja ut en »welches genau so aussieht wie dieses hier». Någon exakt motsvarighet till det visade föremålet fanns emellertid ej tillgänglig för fp, som i stället hade att välja mellan tre röda trianglar och tre vita cirklar. Katz kom till slutsatserna dels att barn i nämnda åldrar mera uppmärksammar färgen än formen, dels att något val mellan färg och form helt enkelt inte existerar för dem: de uppmärksammar så helt färgen,

att de inte ens »ser» formen, detta i olikhet med den vuxne, som vid dylika tillfällen ser bådadera och väljer. Liknande resultat nådde, fast med något varierande metoder, bl. a. A. Descœudres (1914) och M. Eljasch (1928). Allt efter variationer i metod och material har emellertid andra forskare nått resultatet att formen mest uppmärksammas i förskolåldern, t. ex. von Kuenberg (1920); åter andra, såsom H. Tobie (1926) och P. Engel (1935) anser sig ha funnit olika stadier under förskolåldern, under vilka ömsom formen och färgen dominerar. Till dessa ansluter sig B. Lindberg (1938).

Av större intresse för förf:s undersökning än ovan nämnda arbeten är D. Usnadze's (1929), där problemet ställs på annat sätt. Denne forskare anger som sin undersöknings syfte att utforska på vilket sätt barn i förskolåldern sammanfattar mångfalden omgivande föremål och fenomen i grupper och bringar en nödvändig ordning i miljöns eljest kaotiska virrvarr. Om fprna meddelas endast att de var 76 barn av båda könen i åldern 3—8 år samt några vuxna; av ett protokollsutdrag (s. 219) framgår emellertid att åtminstone någon enstaka 2-åring deltagit i försöken. Materialet var utklippta geometriska figurer i kartong, som skilde sig från varandra med hänsyn till färg, form och storlek; det fanns en-, två- och trefärgade figurer. Dessutom befann sig bland försöksmaterialet några föremål, såsom mynt, knappar m. m., vilka ej är närmare beskrivna. Fprna skulle indela materialet i grupper, och i varje grupp skulle finnas sådant som på något sätt liknade vartannat. Grupperingen kunde alltså vad de geometriska figurerna beträffar försiggå efter färg, form, storlek eller antal färger; hur de övriga föremålen kunde rangeras annat än efter användningssätt undandrar sig läsarens bedömande. Instruktionens ursprungliga form meddelas inte, däremot skriver Usnadze (s. 217—218) att om fp inte förstod hur han skulle reagera på den, förklarade fl noggrant vad meningen var. Om detta ej var tillfyllest, så bildade fl själv grupperna, och medan han lade ut materialet, uppfordrade han fp att fortsätta den påbörjade indelningen. Hjälpte inte heller detta, gav fl barnet två kartongbitar, höll själv en i handen och visade fp den: denna var lik den ena av fp:s båda till formen, den andra till färgen. Efter frågan: »Welcher von diesen beiden Figuren sieht sie ähnlich?» lämnade han den till barnet. Efter ytterligare några sådana frågor fick fp fortsätta grupperingen spontant. Begick han fel, försökte fl hjälpa honom genom att rätta dem. Klarade fp ändå

inte uppgiften, så sade fl direkt vad som skulle göras: »Alle Figuren, welche ein und dieselbe Form haben, z. B. alle Dreiecke, kommen in eine Gruppe, diejenigen aber, die eine andere Form haben, z. B. Kreise, in eine andere!» o. s. v. — Dessbättre nöjde sig inte Usnadze med att blott ange »riktiga» och »felaktiga» prestationer, utan protokollerade även de senare. Härigenom har man fått viktiga upplysningar om reaktioner hos fpr på genetiskt tidiga stadier. En del barn reagerade sålunda ej synbart på fl:s förklaringar och demonstrationer, utan sysslade med materialet på sitt eget vis. Detta tycks huvudsakligen ha gällt 2- och 3-åringar. Sådana fpr visade, enligt författaren i fråga, att de i alla fall kunde ordna på något sätt, även om gruppbildningarna blev ur vuxen synpunkt primitiva. Som exempel på en sådan primitiv gruppbildning ges ett protokollsutdrag av en 2-årings beteende. Denna fp rörde inte själv föremålen, men fick visa fl var han ville att denne skulle placera dem, vilket resulterade i att samtliga föremål lades i en hop åt höger. En annan av Usnadzes fpr i $3\frac{1}{2}$-årsåldern ordnade kartongbitarna symmetriskt på bordet; intet närmare sägs om beskaffenheten av denna symmetriska anordning. I dessa undantagsfall var den rumsliga anordningen enligt författaren det väsentliga för barnen, medan ingen hänsyn togs till föremålens form, storlek eller färg. I övrigt var det i alla undersökta åldrar vanligast, att fprna sorterade efter färg på så sätt att t. ex. enfärgat röda föremål sammanfördes oberoende av deras form och storlek. Det därnäst mest frekventa beteendet var att sortera efter form. Mera ovanligt var att samla ihop alla föremål av samma storlek utan att fästa avseende vid färg eller form. Och endast i sällsynta fall lät någon fp antalet färger på flerfärgade ting bestämma grupperingen.

E. Meyer (1937) har företagit experimentella undersökningar över ordnandet hos små barn från en annan utgångspunkt. Problemet var för henne att vinna insikt i de mest elementära processerna i ordnandet hos små barn. Hon framhåller, påverkad av gestaltpsykologiska tankegångar och närmast i anslutning till M. Muchow (1925), att slutresultatet av ordnandet endast är att betrakta som ett led i hela handlingsförloppet, som det alltså gäller att iaktta och beskriva. Härvid betonar hon starkt, att en undersökning av ordnandets problem måste ställa frågan, vilka *upplevelser* som ligger till grund för rangeringsprocessen och dess fullföljande.

Meyers fpr var 93 barn i åldern 3—6½ år ur två barnträdgårdar i Leipzig.

Hon arbetade med 3 försöksserier, avsedda att belysa olika aspekter av ordnandet. I en av serierna ingick ett försök, som metodiskt erbjuder en viss likhet med förf:s i denna avhandling redovisade. Meyer bjöd fp i detta försök 10 små träfigurer (5 käglor och 5 pyramider, 8 cm. höga) blandade på en pappskiva med instruktionen: »Nimm die mal heraus und stelle sie irgendwie auf.» Efter en stund gjordes försöket om, men nu med något ändrad instruktion: »Jetzt machen wir was anderes. Jetzt stell sie mal auf, wie sie *gehören*.»

Hon anser sig ha funnit en viss genetisk följd i sättet att ordna, en följd som kan delas upp på 3 stadier. Under det tidigaste av dessa består lösningen av uppgiften för fp bara i ett handlande, som regleras rytmiskt-funktionellt. Den ordning, som uppstår, är på intet vis avsedd, utan blott ett spår efter handlandet, som är mål i sig självt. Under det senaste stadiet är däremot handlandet inriktat på ett mål, och barnet arbetar planmässigt och avser att få till stånd en viss ordningsgestalt. Mellan dessa båda stadier ligger ännu ett, där beteendet ibland mera närmar sig det blott rytmiskt-funktionella och andra gånger mera det målinriktade hanterandet.

Meyer anger, att barnen ofta placerade ut föremålen i hopar, rader, grupper o. dyl. samt att beteendet ofta inriktades genom att fprna följde bordskanten, lade en ring runt asken etc. Det nyssnämnda rytmiska hanterandet hos de yngsta av hennes fpr omfattade hela den psykofysiska organismen och var emotionellt betonat. Nära förbundna med dylika inställningar var de, som rörde slutenhet, regelbundenhet, jämvikt, symmetri eller kontrast. Ibland kunde de givna föremålen av barnen upplevas som konkreta, för dem meningsfulla sammanhang: uppställda i ring kunde de föreställa en ringlek i barnträdgården el. dyl.

Hon tillägger, att allt detta måste vara strukturellt grundat i barnens natur, eftersom dels ett och samma barn ofta höll sig till samma sätt att ordna under de olika försöken och dels många fpr var inriktade på samma sätt. Likaså förekommer liknande inställningar på andra områden under genetiskt tidiga stadier: så t. ex. förekommer förkärleken för enhetligt, rytmiskt handlande och för upprepning hos barn i många lekar likaväl som hos primitiva folkslag i danser m. m.

Ordnandet hos vuxna

Det är i allmänhet betydelsefullt och kanske ej tillräckligt beaktat i barnpsykologisk forskning att komparativt få veta hur ett beteende, vars utveckling man studerar, faktiskt är beskaffat hos vuxna. Även om man starkt måste framhäva barnaåldrarnas specifika karaktär i utvecklingshänseende, konvergerar dock samtliga de beteenden, man kan studera hos barn, genom själva utvecklingen i ett vuxet slutstadium. Den funktionella innebörden av ett beteendes utveckling under barnaåren kan icke bedömas utan att man känner till motsvarande vuxna beteendemodell. Det är därför av största intresse att noggrant ta ställning till, i detta fall, de psykologiska undersökningar, som utförts av ordnandet hos vuxna.

De såvitt förf. kunnat finna tidigaste undersökningarna över ordnandet hos vuxna utfördes på hjärnskadade patienter med färgnamnsamnesi av A. Gelb och K. Goldstein (1924). Dessa forskare hade lagt märke till att hjärnskadade ibland uppvisade egenartade störningar i förhållandet till färger, utan att färgsinnet i snävare bemärkelse var skadat. Patienterna kunde t. ex. rätt avläsa Stillings pseudoisochromatiska tavlor etc., men de var ur stånd att benämna färger rätt, och de sorterade inte färger på samma sätt som normala. Dessa båda författare betonar starkt, att man för att få en riktig bild av en patient aldrig bör ange blott om resultatet av ett färgsorteringsprov utfallit positivt eller negativt, utan att man måste beskriva *på vilket sätt* patienten uppnått sina resultat. Utomordentligt fint skildrar de beteendet hos en hjärnskadad patient inför ett dylikt prov.

Gelb och Goldstein använde sig av garndockor i olika färger och nyanser. Ur en mängd sådana skulle fp enligt instruktionen välja ut alla dem, som överensstämde med en given förebild. Normala vuxna tar då, anger de, om denna är t. ex. röd eller grön, alla garndockor som över huvud taget har någon röd eller grön färg. Den hjärnskadade däremot betedde sig som om han inte urskilde färgerna riktigt: valde färgerna långsamt och tvekande, lade undan rätt valda garndockor, som han redan tagit fram, o. s. v. Till slut nådde han emellertid rätt resultat. Normala ser färgerna som representanter för begreppen röd, grön etc., de har ett kategorialt förhållningssätt, som den hjärnskadade saknade: han måste välja ut garndockorna en och en som om han bokstaverade. Skadan på det kategoriala förhållningssättet vållade att han varken kunde sortera som vuxna i allmänhet eller benämna färger. De anmärker, att

då man inte vet något säkert om hur barn sorterar, så kan man inte jämföra den sjukes beteende med barns, men anser dock att dylika hjärnskadade sjunkit ner på ett mera primitivt och konkret stadium i detta avseende.

E. Weigl (1927) utgick i sin undersökning både vad problemställning och metodik beträffar från Gelb och Goldstein, men varierade något försöken. Av intresse för föreliggande framställning är beskrivningen av ett färg-form-försök med 12 kartongfigurer i form av 4 liksidiga trianglar, 4 kvadrater och 4 cirklar, varje form i rött, grönt, gult och blått. Dessa skulle patienten ordna; instruktionens form är ej angiven. Vuxna normala utgick från en princip och åstadkom i regel en grupp för var och en av de fyra färgerna utan att i övrigt fästa avseende vid den spatiala anordningen. Den hjärnskadade patient, vars beteende Weigl närmare skildrar, utgick däremot ej från någon begreppsligt fixerad princip, utan ordnade långsamt på så sätt att han byggde upp en vertikal figur genom att först placera ut en kvadrat, något längre upp på bordet en cirkel i samma färg och ytterligare ett stycke högre upp en triangel i denna färg. Till slut hade han på så sätt sammanställt en rad i varje färg och i symmetrisk anordning. Han tycktes föredraga de cirkelrunda skivorna framför alla övriga.

Weigl liksom Gelb—Goldstein lät sina fpr utföra försök även med andra föremål, som skulle ordnas. De kan emellertid här förbigås, då de inte har någon betydelse för denna avhandling. Metodiskt påminde de mycket om Meili's nedan refererade, trots att Weigl och Meili arbetade helt oberoende av varandra. Båda har i detta avseende hämtat impulser från Gelb—Goldstein.

R. Meili (1925) har gjort en experimentell undersökning angående ordnandet hos vuxna, normala människor. Han kom att uppmärksamma ordnandet som psykologisk process, när han skulle bedöma ett antal ungdomars psykotekniska provprestationer och därvid ordnade dessa i grupper. Man ser t. ex. på en del prestationer och hänför dem till en och samma grupp; sedan granskar man de övriga, och då tycks en helt annan synpunkt vara bättre. Eller man bildar en grupp och finner den tillfredsställande, men så snart man lägger dit ett prov till, förefaller hela gruppen dålig. Meili fann att ordnandet ännu var föga undersökt och grep sig därför an med en experimentell undersökning i syfte att vinna en preliminär översikt över vid ordnandet uppkommande psykologiska förlopp och problem.

Meili's fpr var blott 17, alla vetenskapligt skolade. Försöksmaterialet utgjordes av genomsnittligt ungefär 15 bruksföremål av olika slag, som låg framför fp på bordet eller golvet utan att bilda några särskilda grupper. Instruktion (s. 156): »Ordnen Sie diese Gegenstände auf die Ihnen am besten erscheinende Weise, jedoch so, dass die Dinge an ihrem Platz liegen bleiben, die Ordnung also nur in 'Gedanken' ausgeführt wird.» Han föredrog detta sista förfaringssätt, emedan han ansåg att en yttre omgruppering av föremålen skulle ha gjort hela processen komplicerad och svåröverskådlig, eftersom ju de objektiva betingelserna därför successivt skulle ha ändrats genom hanterandet. Fprna redogjorde under försökets lopp eller, om det var ett mycket kort försök, omedelbart efter dess avslutande, för ordningsprocessens förlopp.

Fprna uppgav i allmänhet att de inte aktivt *försökte* ordna, utan att de upplevde ordnandet som om det skedde utifrån materialet självt; fprna hade bara en känsla av att vara inriktade på visst sätt.

Meili kom till resultatet, att föremålen i allmänhet ordnades i flera grupper, och i varje grupp sammanfördes sådana som ur någon synpunkt hörde ihop eller stämde överens. Ibland bildades dock blott en enda grupp, som då omfattade alla föremålen. Samma föremål kunde ge upphov till en mängd olika grupperingar. Så t. ex. ordnades en bok med rött band, ett svart häfte, en liten bläckflaska med svart bläck, ett svart pennskaft, en röd blyertspenna, en röd brevhållare av glas på följande sätt: efter användningssätt; efter material; efter form; efter färg; efter storlek; efter vikt.

Grupperna uppfattades av fprna som goda eller dåliga. En god gruppering skulle vara fast, utpräglad i strukturen: man upplevde en känsla av tillfredsställelse genom att förvandla ett vagt fält till ett fast. Ju mer utpräglad en ordningsfigur blev och ju mera tvingande sammanhanget i den, desto fastare läge fick de enskilda grupperna och föremålen däri. Ordningsprocessen kom icke till ro, förrän man fått rangeringen så utpräglad och fast som möjligt, och nådde man inte en viss nivå i detta avseende, så förblev hela grupperingen labil. Det fanns ett tryck till symmetri: grupperna måste vara lika stora, lika starka och likartat uppbyggda. Asymmetri i strukturen upplevdes som otillfredsställande. Meili citerar i detta sammanhang (s. 178) en fp, som spontant yttrade: »Vielleicht geht man unwillkürlich darauf aus, die Gruppen mit einer gewissen Symmetrie zu bilden. Es ist nicht angenehm, eine sehr grosse und eine sehr kleine Gruppe zu haben.»

Meili finner en överensstämmelse mellan de ovan skisserade tendenser, som är skönjbara vid ordnandet av föremål, och reglerna för optiska och akustiska gruppbildningar. Han påvisar också att behovet av symmetri kommer till uttryck i harmonilären eller mera allmänt i estetik, etik och logik. I vetenskapligt tänkande återfinner man det ofta: »*Mussten* die 4 Gruppen kategorialer Fassung bei Kant wirklich aus sachlichen Gründen in je 3 Kategorien symmetrisch aufgeteilt werden?» (s. 179).

Meili uppfordrar till undersökningar av förskolebarns ordnande för att se, »ob diese sich leicht zu schiefen Einteilungen verführen lassen und ob sie sie dauernd anerkennen» (s. 176).

Något decennium senare ägnade P. Janet ett avsnitt i en av sina böcker (1936) åt ordnandet, »l'acte du rangement». Hans utgångspunkt var en annan. Janet hade redan i en mångfald arbeten givit del av sin rika erfarenhet som psykiater och framlagt sina därur framsprungna teorier angående de olika beteendenivåer, som ingår i den psykologiska hierarkien. Ett några år tidigare utgivet verk (1932) var liksom det här refererade ägnat åt genetisk psykologi och särskilt åt vad han kallar den elementärt intellektuella nivån, d. v. s. den som han anser följa efter reflexnivån, den perceptiva nivån och den sociala nivån, men före den verbala och övriga högre nivåer.* Janet menar att man alltför mycket sysslat med intelligensen sedan språket väl är vunnet, medan den elementärt intellektuella nivån utgör ett ännu nästan outforskat fält. Ett studium av de tidiga beteenden hos barn, vilka leder till relationsbeteenden, bör dock enligt hans förmenande kunna ge väsentliga bidrag till tänkandets psykologi. Bland de tidiga beteenden, som förtjänar en närmare undersökning, nämner han bl. a. ordnandet och de båda andra beteenden, vilka behandlas längre fram i denna avhandling (kap. 5 och 6).

Janet anmärker, att människan ständigt är i färd med att ordna materiella ting likaväl som iakttagelser och andra upplevelser. Vetenskapen består framför allt i att klassificera; vår intellektuella aktivitet över huvud taget består till stor del i att indela i klasser och använda oss av våra klassifikationer. Detta är nödvändigt för att människan skall kunna orientera sig i sin begreppsvärld och därjämte låta andra få del av denna. Men psykologin har nästan alltid studerat dessa operationer i deras högsta form. Den klassi-

* Beträffande Janet's nivålära hänvisas till hans i litteraturförteckningen upptagna verk samt till Elmgren (1953).

fikation, man sökt förstå, är en mycket komplicerad mental operation, och man borde i stället studera de enkla beteenden, från vilka den härrör sig. Utgångspunkten för en teori om klassifikationen borde vara en undersökning av beteendet att ordna föremål, eftersom detta beteende existerar långt tidigare: man borde studera hur småbarn ordnar eller inte ordnar sina leksaker.

Några kritiska synpunkter

Som man sett av föregående avsnitt, har frågeställningen när det rört ordnandet hos barn oftast varit: »Vid vilken ålder kan barn rätt utföra det eller det?» I alla de berörda färgsorteringsproven och vissa av de andra ställdes fp inför synnerligen fast strukturerade situationer: man försökte både genom verbal instruktion och genom demonstration låta honom veta exakt vad man väntade sig av honom. Färgproverna skulle t. ex. sorteras i av fl framställda behållare, kuberna användas till att bygga ett torn. Fp hade således ingen frihet att ordna dem så som han själv skulle ha funnit för gott, och någon insikt i hur han spontant skulle vilja ordna eftersträvades inte heller. Att ordna »rätt» innebar att ordna så som den vuxne själv skulle göra i samma situation. Då svarsbeteendena registrerats, har man följaktligen ofta nöjt sig med att anteckna, om de enligt vuxen måttstock varit »rätt» eller ej. »Felaktiga» svar har förbisetts eller i förbigående antecknats som egendomligheter, liksom en del ur vuxen synpunkt »ovidkommande» beteenden, som vissa fpr använt sig av för att lösa en uppgift. Ändå vill det synas som om just dylika beteendetyper ofta hade kunnat ge utomordentligt viktiga upplysningar om utvecklingsprocesser och som om det alltså vore en väsentlig forskningsuppgift att söka registrera dem.

Att man sökt finna ut vid vilken ålder ett barn kunnat »rätt» utföra en viss slutprestation tycks mången gång ha sammanhängt med att man utan att göra det klart för sig jämställt fp:s fysiska och psykiska struktur, hans attityd och erfarenhet med de egna. Som följd därav har man a priori utgått ifrån att ett beteende, som är »rätt», resp. »fel», för en vuxen, kan bedömas på samma sätt hos ett barn: Meilis undran om förskolebarn lätt låter leda sig till felaktiga indelningar och om de i så fall observerar detta är ett uttryck för denna tankegång. Fr. From (1953) anmärker, att man kan råka ut för att iaktta beteendeformer, där man inte upplever någon mening i och med det materiella förloppet; man förstår då inte varför den iakttagne handlar som han gör (s. 171): »När vi

ikke begriber meningen med andres adfærd, forstår vi ikke hvorfor de bærer sig ad, som de gør. Og når vi ikke forstår en anden, er det almindeligt at give den anden skylden. — — — vi oplever i så fald ikke, at vi selv mangler forudsætningerne for at få mening i den andens adfærd, men 'giver ham skylden' og oplever, at han er sær og bærer sig urimeligt ad. Denne holdning kan spille en stor rolle for vor oplevelse av mennesker, der hører til en anden gruppe, og altså i nogen grad handler ud fra andre forutsætninger, en vi selv.» Ju mera olik forskarens egen psykofysiska struktur fp:s är, desto större är självfallet risken att den förre ska förbise eller feltolka delar av fp:s beteende.

Enligt förf:s mening är nu små barn just en sådan grupp, som i eminent mening handlar utifrån andra förutsättningar än den skolade vetenskapsmannen. Teoretiskt bestrides detta väl av ingen, men praktiskt-psykologiskt tages alltför sällan hänsyn därtill. Vid psykologiska undersökningar rörande barns beteende bör mycket vara att vinna, om man håller ständigt present olikheten mellan barn och vuxna och därjämte det förhållandet, att utvecklingsförloppet i den tidiga barndomen är så snabbt, att det finns stora olikheter inte bara mellan vuxna och barn utan också mellan barn i olika åldrar: vad 1½-åringen upplever i en situation är inte detsamma som 8½-åringen upplever. Utgår man från grundsynen att det rätta beteendet inte är detsamma för ett barn som för en vuxen, utan att rätt är vad som barnets ålder och utvecklingsstadium kräver, blir frågeställningen en annan och enligt förf:s mening mera väsentlig än den ovan berörda: *hur utvecklas* ett visst beteende från den tidigaste ålder, man studerar, till den senaste; kan man skönja en trend i utvecklingen, om man lämnar fprna största möjliga frihet i behandlingen av försöksmaterialet och inskränker sin egen roll till att så omsorgsfullt som möjligt söka registrera alla iakttagna beteenden utan att värdera dem som mer eller mindre riktiga?

Rent organiskt är ju helt små barn mycket olika äldre barn och vuxna. Det faller utanför denna avhandlings ram att gå närmare in på dylika olikheter; förf. hänvisar till annan litteratur, främst Gesell's och Hebb's arbeten (1950, resp. 1949). För att blott röra vid en väsentlig sida av den fysiska utvecklingen: Gesell understryker mycket kraftigt i sitt arbete om synen, att små barn inte ser tingen på samma sätt som vi, utan att synmekanismerna utvecklas under en lång följd av år. Hebb har i sitt märkliga verk genom att skarpsinnigt jämföra studier av synutvecklingen hos djur, barn och blind-

födda, som genom operation blivit seende, kunnat konstatera vilken hittills obeaktad funktionell roll som tillkommer erfarenheten vid synmekanismens utveckling. Näthinnans olika regioner är i mycket större utsträckning än man förut visste föremål för ständig övning under själva erfarenhetsförvärvet genom integration och assimilation samt erfarenhetsmodifikation. — Synupplevelsen hos små barn är därför väsentligen olik en vuxens i samma yttre situation. Härtill kommer, att de icke heller hunnit få så mångsidiga erfarenheter av verkligheten som vi med därav följande kunskaper om tingen, vilket i sin mån medverkar till att de »ser» något annat. På analogt sätt »hör» de inte heller en uppmaning på samma sätt som en vuxen, utan uppfattar den på ett sätt som bestäms av deras grad av kunskap om språket och deras sociala och emotionella mognad. Barn i de tidiga förskolåren är ju ännu intensivt upptagna av att försöka lära sig språket och behärskar ännu blott ett fåtal ord, vilkas mening dessutom sällan är så klart utpräglad för dem som för oss. Härtill kommer, att uppmärksamhetens omfång hos dem är mycket ringa. En enligt vår mening tydlig instruktion kan barnet därför uppfatta som mycket vag. From (s. 65) talar om något liknande hos vuxna: »En uklar henvisen kan vi opleve i utpræget grad, når vi ikke er rigtig fortrolige med det sprog, der anvendes. Vi kan da opleve at ord og sætninger viser hen til noget ret ubestemt, eller vi kan føle os usikre overfor den betydning, vi oplever. — — — Ja, selv i tilfælde, hvor vi overhovedet ikke kender sproget, og ordene for os ikke repræsenterer bestemte emner, kan vi have en vis oplevelse af, at de betyder noget, vi ved bare ikke hvad.» Helt små barn måste ofta uppleva den av From skildrade situationen. Det vill synas, som om de i föregående avsnitt nämnda forskarna icke alltid hållit detta i minnet. När Stutsman utgår från att barnet försöker kopiera tornet, tycks hon inte tänka på att instruktionen är mycket lång och dessutom omfattar en del ord, som de minsta fprna kanske inte alls förstår. Och om små barn ännu inte behärskar färgernas namn, måste man ju utgå ifrån att fl:s nämnande av dessa vid färgsorteringsförsök som Bühler—Hetzers och Terman—Merrill's inte bara är onödigt, utan rent av komplicerar försöket för många fpr; Valentine's förfarande torde där vara det lättaste. Ord som »likadana» förstår små barn inte; och om man som Usnadze i instruktioner till förskolebarn använder ord som »figurer», »trekanter», »cirklar» etc., klargör man förvisso inte meningen för dem, utan förvirrar dem bara. Då denne

författare beskriver beteendet hos en fp i 2-årsåldern, uttrycker han sig dock som om barnet förutsattes förstå instruktionerna (1929, s. 219): »*Ihm wird klargemacht* (kursiverat här), dass er das Versuchsmaterial in Gruppen einteilen soll», för att strax efteråt nödgas konstatera »— — — die Erklärungen haben nichts geholfen».

Men även om instruktionen ur rent språklig synpunkt är förståelig för samtliga fpr, kan man inte utgå ifrån att de, när det gäller helt små barn, i egentlig mening *lyssnar* till den och *försöker* efterkomma den, att de alltså övertar den vuxnes målsättning. Små barn är i motsats till vuxna fpr inte medvetna om sig själva som fpr; och om den vuxne uppfattar en psykologisk provsituation som huvudsakligen intellektuellt betonad, är så ingalunda fallet med dem. De drivs i mycket hög grad av omedelbara, spontana handlingsimpulser, omfattande hela personligheten, och dessa kan mycket väl vara så starka, att fl:s instruktion förbigår barnet. Allt detta förbises ofta i här nämnd litteratur, exempelvis av Stutsman, då hon skriver att barnet försöker kopiera tornet, men att några barn glömmer bort detta och i stället ordnar klossarna i rad på bordet. Tydligen utgår hon från hypoteserna att dessa fpr lyssnat till uppmaningen, förstått den, önskat efterkomma den men glömt bort den, medan det i själva verket lika väl varit möjligt att de inte gjort någonting av allt detta, utan vid åsynen av materialet helt enkelt gripits av ett så starkt behov att ordna ögonblickligen och just i horisontalrader att intet annat just då »existerade» för dem. Och om så varit fallet, skulle det ju ha varit av värde att få detta intresse för radandet vetenskapligt undersökt.

Till och med om fp lyssnat till uppmaningen och förstått den är det inte säkert, att detta i och för sig skulle motivera honom att utföra den begärda handlingen, när det gäller små barn. Om inte fl har förmåga att nå god kontakt med dem, eller om t. ex. en tredje person bevittnar försöket (särskilt om denne är okänd för fp) kan detta leda till att barnets beteende blir negativt eller i varje fall inte det optimala. Det skulle därför vara av värde att få utförligare upplysningar om försökssituationen i detta avseende än de man fått i den ovan berörda litteraturen.

Usnadzes undersökning innebar så till vida ett framsteg jämfört med tidigare nämnda undersökningar som dess mål var klart dynamiskt-operationellt. Syftet var också betydligt vidare: det gällde ju att få en uppfattning om hur förskolebarn bringar ordning i tingens och fenomenens värld i allmänhet. Man skulle då ha vän-

tat, att fprna lämnades tillfälle att i möjligaste mån gruppera föremålen spontant; och även i så fall hade man inte nått det vida syftet utan mångfaldiga och rikt varierade undersökningar. Den använda metoden var emellertid sådan, att fprnas beteende i ovanligt hög grad bands av fl:s instruktioner, demonstrationer och rättelser. Vill man veta, hur barn ordnar tingen, motarbetar man ju direkt sitt eget syfte, om man anser att något sätt att ordna är felaktigt och dessutom talar om detta för fp och efter kritiken »hjälper honom att rätta felen». Metoden visar egentligen endast om fprna är i stånd till och villiga att imitativt efterlikna den vuxnes grupperingar. Den medför dessutom stora risker för fp:s fortsatta samarbetsvilja och spontaneitet.

Meyers undersökning synes förf. ojämförligt mycket värdefullare. Hon söker både följa processerna i ordnandet och registrera deras slutresultat, och i sina experiment överlåter hon åt fp att ordna spontant, utan ingripanden och kommentarer av fl, hon urskiljer en genetisk följd av beteenden och illustrerar de funna stadierna med protokollsutdrag och grafiska framställningar av ordningsgestalter. Men sitt mål att undersöka de mest elementära processerna i ordnandet hos små barn kan hon inte uppnå, då de yngsta fprna är 3½ år — vid den tiden rör sig barnen redan med ett ganska avancerat ordnande. Det vill också synas som om hon överskattade den vuxnes förmåga att bedöma vilka upplevelser fp har under handlingsförloppet: fp:s handlande kan ju mycket väl vara målbestämt även då dess resultat *för oss* ser ut som blotta spår efter handlandet — barnet kan ha ställt sig andra mål än de av fl avsedda. De stadier, hon anser sig ha funnit (bedömda efter större eller mindre planmässighet i fp:s verksamhet), blir av den anledningen mycket subjektivt fattade, och genom sitt förfaringssätt att välja ut ett antal som typiska ansedda beteendeformer och endast behandla dessa omöjliggör hon för läsaren att övertyga sig om att de verkligen *är* typiska, och i så fall för vilken åldersgrupp. Stadierna är också mycket vida, och det finns en risk att en hel del väsentliga beteendeformer icke observerats.

Mot bakgrunden av den ovan skisserade forskningssituationen har förf. sett som sin uppgift i de egna forskningarna rörande ordnandet

att anordna så föga strukturerade situationer som möjligt, i vilka barnen i de avsedda åldrarna möttes av ett för dem tilltalande material och gavs en vänlig, kort, enkel instruktion, varpå de läm-

nades full frihet att reagera spontant. Den vuxnes uppgift i försökssituationen var att sätta i gång ett handlingsförlopp hos fp och därefter utan ingripanden däri så fullständigt som möjligt iaktta och protokollera det inte bara med hänsyn till en enda aspekt, utan så allsidigt som möjligt. Man utgick nämligen ifrån att varje beteende måste vara en så komplicerad företeelse, att flera olika, vetenskapligt givande aspekter borde kunna anläggas därpå och utnyttjas vid den senare bearbetningen av materialet,

att bearbeta materialet enligt de synpunkter, som skildrats i kap. 2,

att beskriva samtliga iakttagna beteenden och deras yttre resultat så exakt, att det kan möjliggöra för andra att följa respektive beteenden i deras dynamiska utvecklingsprocesser och att verifiera undersökningens resultat,

att söka tolka den funktionella innebörden av iakttagna beteenden,

att söka inordna iakttagna beteendemönster i deras genetiska ordningsföljd och

att integrera vunna resultat med resultaten av tidigare barnpsykologisk forskning och med genetisk psykologi i allmänhet.

SORTERING AV OLIKFÄRGADE PÄRLOR

Material: en oval ask med runda, grova porslinspärlor, ungefär ½ cm i diameter: vita, blåa, gröna och gula, 15 av varje färg.

Utförande: pärlasken står mitt framför fp, ungefär 10 cm från bordskanten. Fl tar en blå pärla och visar den för fp samt säger: »Lägg *dom* här!» i det hon lägger en pärla ungefär 10 cm från askens mitt till vänster om fp, tar så en vit pärla, visar den för fp och säger: »— — — och *dom* där!» Skulle barnet inte förstå uppmaningen eller inte företa sig något, upprepar man, pekande på de utlagda pärlorna: »*Dom* här och *dom* där!» Frågar fp, var de gula och gröna pärlorna ska vara, svarar fl att de kan vara kvar i asken, men lägger fp ändå ut dem, gör man inga invändningar. Skulle fp inte spontant lägga in pärlorna vid försökets slut, säger fl: »Det var bra. Lägg in dom i asken igen, är du snäll!»

Detta skenbart enkla försök visade sig ge upphov till en mängd variationer i barnens beteende. I det följande kommer vunnet material att analyseras och exemplifieras huvudsakligen ur följande synpunkter: ordnande efter färg, i formationer, dessas riktning, deras större eller mindre grad av slutenhet, samt ut- och inläggningsförfarandet.

De exempel i form av protokollsutdrag, som illustrerar ett och samma beteende, avser i detta liksom i övriga i denna avhandling skildrade försök att belysa respektive beteendes variationer, framför allt med avseende på åldern. Med hänsyn till den stora, av många påtalade bristen på dylika småbarnspsykologiska data har förf. funnit det angeläget att lämna en rik mängd sådana. I protokollsutdragen lämnas förutom fp:s namn även uppgift om LÅ och IQ: i det första exemplet nedan anger sålunda 1:8, 109, att *Birgitta* är 1 år och 8 månader gammal och har en IQ på 109. Där vederbörande fp ej Terman—Merrill-testats, anges detta med ett streck efter åldersuppgiften.

Ordnande efter färg

Några av fprna placerade inte alls ut några pärlor, fastän de visade sig mer eller mindre intresserade av materialet.

10 av dessa barn, de flesta i åldersgrupperna 1½ och 2 år, den äldsta 4½ år, tittade på pärlorna ett ögonblick och ägnade därefter sin uppmärksamhet åt annat, t. ex. åt något ljud utifrån, åt fl eller åt att granska inredningen i rummet.

Birgitta, 1: 8, 109, sitter och ser sig omkring med ett finger i munnen, rör varken asken eller pärlorna trots förnyad anmaning från fl.

En annan liten grupp om 5 barn, den äldsta 4 år, började omedelbart hantera pärlorna, men utan att tyckas uppfatta uppmaningen. De sysslade en helt kort stund med materialet och övergav det sedan utan vidare eller lade spontant in pärlorna i asken, när de inte ville ha dem längre.

Lennart, 1: 11, 120, tar upp en pärla men råkar tappa den. Griper då hela asken, lyfter upp den så högt han kan och vänder den upp och ner, så att pärlorna trillar ut över hela bordet och ner på golvet. Tittar förtjust på fl och skrattar.

Lisette, 3: 3, 92, säger genast: »Jag vill rulla!» Tar en handfull pärlor i asken och rullar dem på en gång över hela bordet. Lägger sen spontant in dem igen.

Vidare förekom en relativt stor grupp fpr, 22 stycken från 1½ upp genom 6½ år, vilkas enda åtgärd var att spontant lägga in de båda demonstrationspärlorna i asken, så snart fl lagt ut dem.

Göran, 1: 6, 115, plockar in den blåa och den vita pärlan. Tittar på fl.
Ingela, 2: 7, 123, »Ska stoppa ner dom där. Inte ha dom.»

Margit, 4: 4, 83, tycks ej förstå uppmaningen och rör inte pärlorna, trots att hon får instruktionen förnyad. Hon sitter en stund och bara tittar, men lägger sedan långsamt in demonstrationspärlorna i asken.

Barbro, 5: 5, 86, »Ska hela asken bli full av kulor? Nu tar jag dom och stoppar i», lägger in de båda pärlor, som fl lagt ut.

I tabell 6, s. 28, har de ovannämnda beteendena sammanförts i en kolumn.

Betydligt större var den grupp fpr, som visserligen placerade ut pärlor, men utan att tyckas förstå uppmaningen och utan att hålla sig till demonstrationsfärgerna. Den omfattade 136 barn, fördelade över alla åldrar upp genom 6½ år. Ibland sysslade dessa fpr med pärlorna utan att vare sig titta i asken och välja eller visa intresse för det färdiga resultatet av sitt plockande: det föreföll som om själva manipulerandet vore det intressanta. I andra fall valde de pärlor och visade glädje över färgerna, men systematiserade på intet vis, utan intresserade sig för varje enskild pärla bara i det ögonblick de hanterade den.

Bland dessa barn hade inte fullt hälften det beteendet, att de som en självfallen sak lade ut pärlorna enbart på ena sidan om asken, vanligen den vänstra. För det mesta lade de in igen utan uppmaning och långt innan askens hela innehåll lagts ut. Många gånger sade de redan i förväg: »Sen ska jag lägga in allihop igen.» En del av dem placerade bara ut några få pärlor.

Såsom framgår av tabell 6 var detta att lägga ut pärlorna bara på den ena sidan om asken det utan all jämförelse vanligaste bland de tidiga beteendena: inte mindre än 70 % av 1½-åringarna hanterade pärlorna på detta sätt. 2- och 2½-åringarna hade beteendet i ungefär hälften av fallen, men därefter förekom det blott sporadiskt och var helt försvunnet med 5½-årsgruppen. Fprna i denna grupp torde ha lyssnat på fl:s uppmaning och trott sig följa den, även om allt vad de förstått var att materialet skulle ut på bordet på något sätt.

Marie, 2: 10, 109, lägger ut en gul och en vit pärla bredvid den blåa, som fl förut lagt ut. Lägger så in alla fyra, en i sänder.

Krister, 2: 2, 91, plockar ut fem pärlor i olika färger på höger sida om asken, ett stycke ifrån varandra och utan att man kan se något system. Räcker så fl en av dem och plockar in de övriga jämte demonstrationspärlorna, hela tiden en och en.

Hans, 2: 9, 94, väljer intresserat pärlor i asken, men är så upptagen av att välja och plocka, att han hela tiden håller blicken på askens innehåll och lägger ut pärlorna på vänster sida om asken utan att ens titta

dit. Han får med alla färger i en oordnad hop, men tröttnar snart och lägger in igen.

Else-Britt, 2: 6, 113, upprepar för var pärla, hon lägger ut: » — — och *dom* där.» Hon får ut en samling pärlor av alla färger på högra sidan om asken. Medan hon ännu håller på att placera ut dem, säger hon: »Sen ska jag lägga in dom igen!»

Mona, 4: 9, 63, lägger ut sju pärlor av olika färger till höger om asken, plockar lite i den oregelbundna hop hon åstadkommit och flyttar så över en och en av dem till andra sidan om asken — även demonstrationspärlan.

En annan och större del av de fpr, som placerade ut pärlor utan att likväl sortera efter färg, fördelade dem ändå på ömse sidor om asken eller på annat sätt symmetriskt. Detta beteende var vanligast i åldersgrupperna 2½, 3 och 3½ år, men det förekom hela vägen till och med 6½ år. Genomsnittsåldern var 3.83 ± 0.13 år. Dessa barn lade oftast ut flera pärlor än barnen i den föregående gruppen och åstadkom vanligen bestämda formationer; angående dessa se vidare s. 82. Här blott några få exempel för överskådlighetens skull.

Inge, 2: 5, 110, lägger ut några pärlor av olika färger först på höger sida och sedan på vänster. Han ser i asken, när han tar dem, men synes ej välja och släpper dem sedan precis som det lämpar sig och utan att någon enda gång byta eller ordna.

Jeanne, 4: 0, 98, strör ut pärlor av alla färger på ömse sidor om asken. Innan askens innehåll är uttömt säger hon: »Så! Nu kan vi plocka in dom igen!» och gör så.

Ingvar, 3: 5, 102, tittar i asken och väljer pärlor. Han tar med alla färger och lägger ut pärlorna med ungefär 5 cm mellanrum i en vid ring runt omkring asken samt slutar med att säga: »Det blev en karusell!»

Olle, 3: 11, 113, lägger långsamt ut pärlor av alla färger i en antydningsvis vertikal rad med 4—5 cm mellan varje. Han fortsätter raden uppåt bordsskivan så långt, att han måste sträcka sig så långt han kan. När han inte når längre sittande, säger han: »Då måste jag stå på knä» och gör det, men finner det snart obekvämt och låter därför raden böja av, så att han om en stund har pärlor i en vid, gles ring runt omkring asken.

Per, 6: 8, 88, placerar ut pärlor av alla färger i långa, glesa rader, som böjer av så att han småningom får till stånd en halvcirkelartad figur.

Slutligen fanns det en grupp fpr, som följde instruktionen och lade ut de blåa pärlorna på ena sidan om asken och de vita på den andra. Att de minsta barnen klarade uppgiften var såsom visas i tabell 6 ytterligt sällsynt. Men i 3-årsåldern var redan ¼ av fprna i stånd till det, och mellan 3 och 4 år skedde en mycket snabb förändring: vid 4 år behärskade mer än hälften av fprna sorterandet efter färg. Därefter blev det allt flera, som med större eller mindre

möda sorterade rätt, till dess beteendet behärskades av samtliga fpr från och med 7 år. Dessa fpr liksom de i föregående grupp ordnade vanligen pärlorna i bestämda formationer, till vilka framställningen återkommer å s. 82.

Som inledningsvis nämndes, har Bühler—Hetzer i sin testskala som prov för 3-årsåldern (3 och 3½ år) upptagit sortering av 200 röda och gula kartongbitar efter en enda uppmaning; Valentine och Terman—Merrill har för 3½-årsåldern ett sorteringstest av liknande slag. Varför var då de av förf. undersökta fprna först vid 4 års ålder i stånd att sortera på begäran?

Det är möjligt att instruktionens formulering kan ha spelat in: »*dom* här och *dom* där» kan måhända av en del språkligt föga utvecklade barn ha uppfattats som »några här och några där», oberoende av färgerna.

Mera troligt är dock att själva försöksanordningen som sådan haft en avgörande betydelse. De ovan nämnda författarna hade endast med de färger, som nämndes i instruktionen, och deras fpr hade alltså ingen möjlighet att blanda samman dem med andra, vilket däremot våra hade. Och framför allt använde samtliga ovannämnda författare små avgränsade föremål att lägga kartongbitarna uti, medan den friare experimentanordningen i förf:s försök tillät fprna att sortera genom att breda ut materialet framför sig så som de spontant fann naturligt. Vilken utomordentligt stor betydelse detta hade framgår av detta kapitels nästföljande avsnitt.

Att de flesta av de beteenden vid sorteringen, som ovan skildrats, förekom jämsides hela vägen mellan 1½ och 6½ år, kan förefalla märkvärdigt. Förklaringen torde ligga i fprnas stora spridning i intellektuellt avseende.

En blick på regressionslinjerna i fig. 6 (s. 36) bekräftar denna förmodan. IQ-linjerna för både de fpr, vilka inte alls lagt ut några pärlor och dem, som visserligen plockat ut pärlor, men inte enligt uppmaningen, lutar så starkt att de signifikant skiljer sig från totallinjen. Den förra skär totallinjen redan vid 1½ år. Beteendet i fråga kan alltså anses typiskt för genomsnittligt begåvade 1½-åringar, med vissa variationer både uppåt och nedåt, för att snart börja tyda på bristande intellektuell begåvning. Den senare linjen skär totallinjen vid 3 år, vilket (fortfarande med vissa variationer både uppåt och nedåt) tyder på att barn under 3 år, vilka lämnat tidigare beteenden och ägnar sig åt att lägga ut pärlor av alla färger,

skulle ha genomsnittlig eller överlägsen intellektuell begåvning, medan samma beteende i den senare förskolåldern tyder på en viss efterblivenhet. En jämförelse mellan IQ-medelvärdena (bil. 3, tab. 54, s. 264) hos de båda grupper fpr, som ägnade sig åt respektive delbeteenden inom beteendet att lägga ut pärlor av alla färger sammanblandade, visar genomgående lägre värden för den grupp, som endast lade ut pärlor på ena sidan om asken, än för den, som placerade ut dem på båda sidor eller runt om den. Medelvärdesberäkningar för de fpr i de olika åldersgrupperna, vilka sorterat pärlorna rätt efter färg, ligger hela vägen över eller i närheten av totallinjen.

Formationer

Såsom redan nämnts var det mycket vanligt, att fprna ordnade pärlorna i figurer av olika slag. Beteendet föreföll så mycket mera märkligt som ju i instruktionen intet nämnts, som kunde tydas som en begäran att materialet skulle placeras ut på något särskilt sätt. Hade fl sagt: »Lägg ut dom så fint du kan» el. dyl., så hade detta enligt vuxet sätt att se möjligen kunnat vara fallet, men med formuleringen »*dom* här och *dom* där» överraskades man av det faktiskt iakttagna beteendet.

Tabell 26 ger en första, schematisk överblick över fördelningen av figurbeteendet jämfört med tidigare och senare beteenden. Man kan som synes tydligt urskilja tre huvudstadier: ett i de yngsta åldrarna upp genom 2½ år, då en i början mycket stor men snart avtagande majoritet av fprna antingen inte alls lade ut några pärlor eller, om de gjorde detta, varken formerade några figurer eller ordnade grupper utan bara lät oordnade hopar komma till stånd; därefter ett annat från 3 upp genom 7½ år, då flertalet barn lade figurer; och slutligen ett tredje, då de lämnat figurbeteendet och övergått till att lägga små ordnade grupper på var sida om asken.

Tabell 27 ger en mera noggrann uppdelning av nämnda beteenden.

Man återfinner där den lilla grupp fpr mellan 1½ och 6½ år, som redan beskrivits (s. 78) och som inte alls lade ut materialet: de som bara tittade på pärlorna, de som använde dem till experimenterande lek, och de som omgående lät pärlorna gå i retur till asken eller till fl.

Vidare fanns det en del barn, som visserligen placerade ut en del

Tabell 26.

Pärlsortering: formationer.

LÅ	Beteende (%)				N
	a	b	c	S:a	
1½	80	20	—	100	30
2	74	26	—	100	23
2½	58	42	—	100	26
3	26	68	6	100	31
3½	13	87	—	100	31
4	22	72	6	100	36
4½	11	80	9	100	45
5	8	69	23	100	35
5½	2	70	28	100	46
6	6	57	37	100	35
6½	3	55	42	100	38
7	—	52	48	100	31
7½	—	63	37	100	24
8	—	38	62	100	16
8½	—	31	69	100	13
N	88	281	101	—	460

a = placerar ej ut några pärlor eller lägger ut, men ej i figurer eller ordnade grupper.
b = ordnar pärlorna i figurer.
c = lägger ut dem i grupper.

pärlor — ibland bara några få, ibland flera eller alla — men utan att alls åstadkomma figurer eller ordnade grupperingar. För dem föreföll uppgiften att plocka ut dem i och för sig att vara ett arbete, som fångade hela deras personlighet; hur pärlorna tog sig ut på bordet tycktes inte alls intressera dem. Som tabell 27 visar var detta beteende typiskt för de yngsta barnen: endast i 1½-årsåldern användes det av mer än halva åldersgruppen fpr, förblev vanligt också hos 2- och 2½-åringarna, men övergavs ganska tvärt i 3-årsåldern. Alltifrån 3 år förekom det blott sporadiskt och försvann helt med 5-årsåldern.

Först från 3 år dominerade figurbeteendet. Det rena plockat behärskades då så väl, att det inte längre räckte till för att tillfredsställa barnen, utan fick ingå som deluppgift i det skapande arbete, som formationerna innebar och som tycktes motsvara ett oavvisligt behov hos fprna.

De fpr, som placerade ut pärlorna i figurer, använde alltid någon

Tabell 27.

Pärlsortering: formationer.

LÅ	Beteende (%)										N
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	S:a	
1½	17	63	13	3	4	—	—	—	—	100	30
2	30	44	13	9	4	—	—	—	—	100	23
2½	15	43	—	8	15	8	11	—	—	100	26
3	13	13	29	3	20	3	10	3	6	100	31
3½	10	3	29	3	26	—	6	23	—	100	31
4	11	11	11	8	25	—	14	14	6	100	36
4½	9	2	7	4	22	4	18	25	9	100	45
5	8	—	—	6	17	3	26	17	23	100	35
5½	—	2	11	4	24	2	16	13	28	100	46
6	6	—	6	—	26	3	11	11	37	100	35
6½	3	—	5	3	18	3	16	10	42	100	38
7	—	—	—	3	23	3	7	16	48	100	31
7½	—	—	—	8	8	13	21	13	37	100	24
8	—	—	—	6	7	—	25	—	62	100	16
8½	—	—		—	—	—	16	15	69	100	13
N	37	51	41	21	82	13	60	54	101	—	460
M	—	—	3.79	[4.76	5.14	5.70]	6.07	5.77	—	—	—
ε(M)	—	—	0.21	0.47	0.18	0.54	0.23	0.22	—	—	—
σ	—	—	1.35	2.13]	1.61	1.94]	1.83	1.60	—	—	—

a = lägger ej ut några pärlor.
b = lägger ut pärlor, men ej i figurer.
c = » » » i cirklar el. halvcirklar.
d = » » » » diagonala rader.
e = » » » » horisontala rader ← →.
f = » » » » en enda horisontalrad.
g = » » » » horisontalrader → ←.
h = » » » » vertikalrader.
i = » » » » grupper.
Klammer kring värden anger, att motsvarande fördelningar förefaller så anormala, att dessas medelvärden knappast är jämförbara med de övriga.

av följande formationer: cirklar, halvcirklar eller rader. Också bland dessa barn lade de yngsta vanligen bara ut några få pärlor, sedan ökades antalet med stigande ålder.

Pärlorna ordnades i cirklar eller halvcirklar av 41 fpr i 1½-upp genom 6½-årsåldern med en genomsnittsålder av 3.79 ± 0.21 år. Beteendet var vanligast i 3- och 3½-årsgrupperna, men nådde aldrig någon hög frekvens. Riktningen var i de allra flesta fallen densamma: barnen lade ut pärlorna medsols. Endast ett par av de yngsta fprna ordnade i motsatt riktning.

Marie, 2: 1, —, lägger långsamt ut åtta pärlor i olika färger i en vid cirkel runt omkring den vänstra demonstrationspärlan. Ingenting på den högra sidan om asken.

Bengt, 2: 4, —, lägger först in den blåa demonstrationspärlan i asken. Placerar därpå ut fem pärlor i gles halvcirkel på andra sidan. Olika färger.

Krister, 3: 3, 105, lägger ut en grön pärla några cm från den blåa, ännu en grön på liknande sätt bredvid den vita, en gul långt ovanför asken, och fortsätter sedan med pärlor av alla färger, tills han har dem strödda omkring asken. Det bildar inte någon regelbunden cirkel; snarast verkar hela förfarandet som om det »hade blivit» något runt utan att han från början avsett någon särskild formation. Jfr *Ingvar,* s. 80.

Ann Kristin, 3: 1, 89, lägger först ut en vit pärla bredvid demonstrationspärlan av samma färg, men övergår sedan till att uppifrån den blåa demonstrationspärlan nedåt kring askens nedre del, fast en god bit ifrån den, lägga en halvcirkelformad figur av blandade färger. Hela tiden upprepar hon: »Och vad ska vi ta nu? Den! Och vad ska vi ta nu? Den!» medan hon väljer pärlor i asken.

Per Olof, 1: 11, 105, formerar långsamt en tämligen vag halvcirkel i rätt färg på var sida om asken.

Att lägga ut pärlorna i rader var emellertid ojämförligt mycket vanligare än ovan nämnda beteenden: jämnt hälften av fprna rangerade i rader av olika slag.

21 barn i vitt skilda åldrar (från 1½ upp genom 8 år) lade ut pärlorna i diagonala rader, vanligen i riktning nedifrån—uppåt—inåt, varvid antingen asken eller demonstrationspärlorna fungerade som slutpunkter. Ett par barn lät emellertid i stället raderna utgå från demonstrationspärlorna och växa utåt—nedåt i riktning mot fp själv. Här liksom i övrigt, då riktningen omnämnes, måste den reservationen göras, att det är den *huvudsakliga* riktningen, som legat till grund vid bedömandet. Det hände någon gång vid alla arter av radande, att en fp lade större delen av pärlorna i vardera raden i en och samma riktning, men sedan tillfogade ett par pärlor i den motsatta, el. dyl.

Ulf, 1: 9, —, tittar först på fl, ser sig så omkring. Det ser inte ut som om han ämnade företa sig något annat. Men så tar han en pärla och lägger ut den snett ovanför den vänstra demonstrationspärlan, sen en till och därpå ännu en, två av dem blåa och en gul. Det blir en gles diagonalrad i riktning mot asken.

Maria, 2: 4, 129, plockar ut den ena pärlan efter den andra utan att synas bry sig om färgerna. För var pärla upprepar hon »*dom* där, och *dom* där», medan hon ordnar en gles, diagonal, rätt vag rad, i riktning uppåt —inåt mot demonstrationspärlan på vänster sida. Sedan förfar hon likadant på den högra sidan.

Per, 3: 4, 133, lägger ut en blå pärla i sänder så att han får en sluten

rad snett uppåt mot asken. När han lagt ut fem stycken, säger han: »Nu räcker det!» och börjar i stället på samma sätt med de vita.

Torleif, 4: 10, 102, »Dom *vita* här», lägger ut en diagonal rad med alla de vita pärlor, som finns. Sedan alla de blåa på samma sätt, sedan han först tagit upp en grön med frågan: »Ska vi ha en *sån* här?» men strax självmant lagt bort den igen. Han har fått jämna, raka rader i riktning uppåt—inåt.

Det vanligaste radbeteendet var emellertid att placera ut pärlorna horisontalt. Inte mindre än 155 fpr i samtliga undersökta åldrar använde detta beteende, som i tabell 27 delats upp efter riktning.

Bland horisontalraderna dominerade, som tabellen visar, de som lades ut i riktning från ask och demonstrationspärla parallellt med bordskanten närmast fp. Genomsnittsåldern för detta beteende var 5.14 ± 0.18 år.

Kristina, 4: 1, 114, lägger ut pärlor av alla färger i glesa, horisontala rader utgående från vardera demonstrationspärlan.

Björn, 4: 10, 131, »Ska det vara blåa i en *rad*?» lägger så ut pärlorna i horisontala rader utifrån demonstrationspärlorna. Men trots att han frågat om de blåa pärlorna, blandar han färgerna utan synbart system. Räknar sedan tyst hur många pärlor han fått i varje rad.

Marita, 5: 9, 107, lägger ut pärlorna i samma riktning som nyssnämnda fpr. En råkar hon stöta till, så att den rullar ut ur raden. »Oj, oj!» skyndar sig att lägga dit den igen och jämnar till raden med båda händerna.

Kajsa, 4: 11, 117, säger i samma situation: »Nej, nu gjorde jag fel!» lägger den bortrullade pärlan omsorgsfullt tillrätta i raden igen och jämnar så till båda raderna, så att de blir så raka som möjligt.

Bengt, 6: 2, 95, »Dom blåa där? Hur många ska det vara? Fem?» Medan han pratar, lägger han ut några pärlor i tätt slutna, horisontala rader utifrån asken. »Sen ska jag räkna hur många de är», lägger ut en till. Räknar sedan, pekande på varje pärla: »1, 2, 3, 4», lägger ut ännu en, »och så med den blir det 5.» Så lägger han ut de vita och räknar dem efteråt, så att han får lika många på den sidan.

Birgitta, 7: 2, 106, »Lika många på samma (sida)?» Lägger snabbt ut några pärlor på var sida om asken: »Nu har jag 3 där och 4 där», fortsätter att placera ut dem i vågräta rader utifrån asken, »och nu har jag 1, 2, 3, 4, 5, 6 här, och 1, 2, 3, 4, 5 — ja, då får jag ha en till här», lägger dit den.

Lars, 6: 9, 101, »Ska dom ligga här, dom blå? Ska dom ligga hit utåt?» gör en gest utåt bordets kortsida till vänster. Placerar så ut pärlorna i jämna, slutna rader.

Ett fåtal, 13 stycken, av de fpr från 2½ upp genom 7½ år, som ordnade pärlorna i horisontala rader, föredrog såsom tabell

27 visar att lägga ut en enda lång rad av pärlor som i exemplet nedan.

Elna, 4: 3, 114, lägger först ut de vita pärlorna i en jämn, sluten rad från demonstrationspärlan mot asken. När raden når dit, finns det ännu några vita kvar i asken. Hon flyttar då denna närmare den blåa demonstrationspärlan för att få plats med alla vita i en obruten rad. När de är utlagda, makar hon asken ett stycke uppåt bordet för att kunna låta den blåa raden bli en direkt fortsättning på den vita och lägger så ut samtliga blåa. Det hela bildar en jämn, vit-blå rad.

Mycket vanligare var emellertid att fpr, som radade i horisontalled, valde att lägga ut pärlorna i riktning från vardera demonstrationspärlan in emot asken. 60 fpr från 2½ och igenom alla högre iakttagna åldrar använde detta beteende, vars genomsnittsålder var 6.07 ± 0.23 år.

Lisbet, 5: 0, 97, plockar sakta pärlor av alla färger i raka rader in emot asken utan att man kan se något systematiskt färgval. När hon når asken, säger hon: »Nu går det inte längre», och börjar om på samma sätt från andra sidan, tills även den raden når asken.

Lars, 5: 4, 105, »Det ska bli ända till asken, va?» Placerar pärlorna i horisontala rader in emot asken, först de vita och sedan de blåa. Råkar stöta till några av de vita med handen, så att de rullar litet åt sidan: »Aj — nu böjde dom sig!», skyndar sig att rätta till raden.

Eivor, 7: 9, 95, börjar med att lägga ut alla de blåa pärlorna i en jämn, sluten rad tills de når asken. Sedan börjar hon från andra sidan med de vita. Men när den raden når asken, finns det fortfarande några av samma färg kvar att lägga ut. Hon skjuter då bort asken och fortsätter raden, tills den möter den blåa. Funderar ett tag, men tycks antingen inte få idén att böja av raden eller inte acceptera tanken. Till sist lyfter hon försiktigt några av de blåa pärlorna med båda händerna för att raden i dem ska förbli rak och lägger ner dem i andra änden av den blåa raden utåt bordskanten. Nu kan hon fortsätta den vita raden rakt fram. Men ännu en gång måste samma procedur upprepas.

Slutligen förekom bland de fpr, som radade, en grupp barn som lade ut vertikala pärlrader, ett beteende som förekom ungefär lika ofta som det närmast förut skildrade, men först från och med 3-årsåldern. Gruppen omfattade 54 fpr med en genomsnittsålder av 5.77 ± 0.22 år. Dessa fpr rangerade vanligen pärlorna i riktning nedifrån—uppåt; endast 6 av dem lät raden gå i motsatt riktning. I båda fallen använde de mestadels demonstrationspärlorna som utgångspunkter.

Lena, 3: 7, 100, lägger ut pärlor av alla färger utan särskild ordning i en gles, vertikal rad på ena sidan om asken, intet på den andra.

Lars, 3: 1, 151, »Dom kan rulla!» om pärlorna. Placerar ut ett par pärlor, medan han säger: »Jag tycker att *dom* är finast (de blåa), och *dom* (gula) — allihopa!» Gör så en gest uppåt bordet i samma riktning som han redan lagt ut pärlor och säger: »Ända bort där!» och fortsätter att lägga ut pärlor av alla färger med ungefär 3 cm:s mellanrum så långt han når, när han sträcker sig så att han nästan ligger dubbelvikt över bordet. Gör så en likadan rad på andra sidan asken. Lägger så in spontant, i det han skjuter pärlorna ner till sig med ena handen, så att han får med alla i ett svep: »Då kan jag vara sopebilen med min hand». Leker bil, brummar och tutar.

Stig, 4: 2, 126, lägger ut tre blåa pärlor i en sluten, vertikal rad. Sedan likadant med de vita. Tittar ett tag på raderna och fogar till en pärla i vardera, varpå han anser sig färdig. Lägger in.

Kenneth, 4: 11, 98, lägger först ut en rad med blåa och en rad med vita pärlor, tätt och jämnt, i vertikal riktning. När han inte bekvämt når längre, gör han en parallell rad intill vardera i rätt färger.

Bertil, 7: 11, 128, börjar med att lägga ut några vita pärlor och håller emot med den lediga handen, så att de inte ska rulla sin väg. Han ordnar dem i dubbla, vertikala rader tätt intill varandra och räknar dem sedan parvis uppifrån—ner, i motsatt ordning mot den han lagt ut dem i. Sedan förfar han på samma sätt med de blåa och jämnar ett par gånger till dubbelraden med båda händerna.

Det beteende, som nu återstår att exemplifiera, är det som bestod i att, frigjord från vad som förefaller att vara ett formligt tvång att ordna i figurer, lägga ut pärlorna på bordet enligt instruktionen utan bekymmer om deras inbördes spatiala anordning. Det förekom i sällsynta fall i 3—4½-årsåldern, blev avsevärt vanligare hos 5-åringarna och därefter, men användes av mera än halva antalet fpr först i 8-årsåldern. Det betecknas i fortsättningen som »grupp»- eller »högbeteendet».

Leif, 5: 9, 101, »Alla *såna* här!» tar upp den ena blåa pärlan efter den andra och lägger ut dem i en liten grupp vid demonstrationspärlan. »Det är alla blå som finns. Nu ska jag plocka upp alla vita. — Så, nu är det färdigt!»

Lars, 5: 11, 108, »Alla vita för sej?» tar upp dem ur asken några stycken i sänder med ena handen och lägger dem i den andra, innan han lägger ner alla på en gång i en hög. Sedan gör han likadant med de blåa och förklarar med en blick på fl: »Jag tar upp dom i handen så här».

Anders, 6: 7, 114, »Då plockar jag upp alla *dom* på en gång», tar flera vita pärlor samtidigt ur asken och frågar under tiden: »Ska jag lägga dom huller om buller?» i det han tömmer handens innehåll i en hög vid den vita demonstrationspärlan. Gör sedan på samma sätt med de blåa pärlorna och tillfogar: »Såna här enkla saker gör vi inte i barnträdgården!»

Morgan, 7: 11, 119, »Inte dom andra sorterna? Ska jag lägga dom i en *rad*?» (Fl: »Precis som du vill.») Han tar då upp flera blåa på en gång

och lägger ut dem i en grupp, som han makar ihop med båda händerna, när samtliga blåa pärlor lagts ut. Förfar därefter på samma sätt med de vita.

Naturligtvis förekom i undantagsfall övergångar mellan de olika sätt att formera figurer, som ovan beskrivits. I beräkningarna har deras resultat hänförts till den beteendekategori, som i varje särskilt fall varit den dominerande. Några exempel:

Lars Olof, 3: 0, 111, »Det ska bli en stor ring. Jag ska plocka allesammans». Lägger en gles, vid cirkel av pärlor i alla färger med utgångspunkt från den blåa demonstrationspärlan och enbart på dess sida om asken. På andra sidan lägger han också ut pärlor, men bara några få i olika färger utan särskild formation, också ett stycke från varandra.

Gunnar, 5: 2, 116, blandar ihop färgerna hur som helst och lägger en lång, mycket gles horisontal rad utmed hela bordskanten närmast sig. När det inte »får plats» flera pärlor i raden, lägger han ut en liten cirkel mitt framför sig.

Eva, 7: 8, 102, frågar innan hon börjar sortera: »I rad eller hög?» varpå hon lägger ut horisontalrader.

Maria, 2: 10, 129, lägger ut pärlor av alla slag i en stor ring kring asken. Ser inte belåten ut, när den är färdig, och fortsätter att plocka i pärlorna till dess hon slutligen har fått alla de gröna i en gles horisontalrad ovanför asken, de blåa i en vertikal rad på den vänstra sidan och de vita och gula hopblandade i en vertikal rad på den högra. Hon arbetar länge och vill inte avbryta, förrän alla pärlorna i asken är inordnade i dessa rader.

Som synes av tabell 27 har man kunnat beräkna medelåldrar för de flesta figurbeteendena. Emellertid är det så få individer bakom ett par av dem, nämligen radandet i diagonalled och i en enda horisontalrad, att medelfelen för dessa beteenden blir alltför stora för att man skulle kunna dra några bestämda slutsatser beträffande deras kronologiska inplacering.

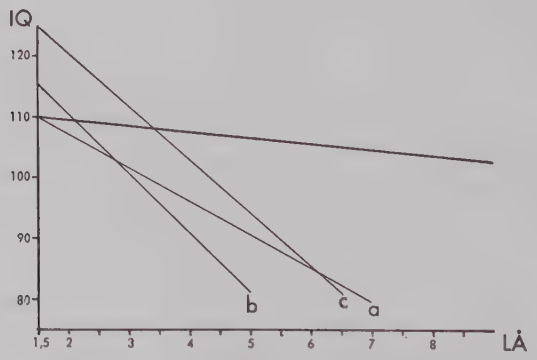
De övriga 4 beteendena kan indelas i 3 grupper, vilkas medelåldrar signifikant skiljer sig åt: den typiska åldern för cirkelbeteendet låg under 4 år, för horisontalrader i riktning utåt från asken omkring 5 år, för horisontalrader i riktning in emot asken och vertikalrader omkring 6 år.

Skillnaden i genomsnittsålder mellan cirkelbeteendet och det tidigare horisontalradandet är 1.35 ± 0.28, vilket ger $CR = 4.9$ ($P < 0.001$) — alltså en starkt signifikant differens. Skillnaden mellan vertikalrader och nyssnämnda horisontalrader är 0.63 ± 0.28, vilket ger $CR = 2.25$ ($P < 0.05$). Skillnaden mellan de båda horisontalrader, som gick i riktning ut ifrån, resp. in emot,

asken är 0.93 ± 0.29. CR blir i detta fall 3.17 ($P < 0.01$). Skillnaden mellan vertikalrader och de horisontalrader, som gick in emot asken, är endast 0.30 ± 0.32. Man får här CR = 0.94 ($P < 0.40$), varför det i detta fall inte går att dra några bestämda slutsatser om ordningsföljden mellan beteendena.

Regressionslinjerna på fig. 11 ger en god bild av hur de olika beteendena fördelade sig i intelligenshänseende.

Tre av linjerna, signifikant skilda från totallinjen, illustrerar som synes beteenden, som i de yngsta åldersgrupperna kan betecknas som vanliga bland normal- eller högbegåvningarna för att snart därefter och alltmer med stigande ålder tyda på intellektuell underbegåvning: beteendet att inte alls lägga ut några pärlor, att placera ut dem i oordnade hopar, samt beteendet att lägga cirklar eller halvcirklar. De skär totallinjen vid respektive 1½, 2 och 3½ år. De på fig. 11 ej inritade linjerna för horisontalrader sammanslagna, vertikalrader och diagonalrader ligger, liksom högbeteendet, något ovan totallinjen mycket nära tillsammans, diagonalraderna högst — det sista ett förhållande, som man ej bör pressa alltför mycket, då linjen representerar så få fpr (jfr tab. 50, bil. 2). Radandet och utplacerandet i högar tillämpades tydligen huvudsakligen av de genomsnittligt begåvade barnen i här berörda åldrar. — De särskilda regressionsekvationer, som beräknats för horisontalrader i ovan behandlade, särskilda riktningar, visar en tendens till skiktning i IQ-hänseende analog med den i åldershänseende vunna: även här förefaller sålunda ←→ vara det mindre och →← det mera mogna beteendet.



Figur 11. *Beteende a, b, c ur tab. 27.*

Att figurbeteendet alltid var förknippat med vissa riktpunkter har redan framgått. Asken, som innehöll de pärlor fprna skulle lägga ut, fungerade i de allra flesta fall som centrum: cirklarna lades omkring den, halvcirklarna kring dess övre eller nedre del, diagonalraderna gick i riktning in emot den, horisontalraderna utgick ifrån den eller löpte in emot den, vertikalraderna placerades så att de symmetriskt inneslöt den. Också demonstrationspärlorna var utgångs- eller slutpunkter för figurerna. Bordets form hade ingen inverkan; däremot hände det någon gång, som *Lars'* exempel visar (s. 88) att fp ansåg sig böra utsträcka raderna över dess hela yta. Fp:s egen person hade sannolikt också sin betydelse: upplevelsen att låta något gå i riktning till sig eller ifrån sig o. dyl. torde ha spelat en viss roll.

De olika slagen av figurer utvecklades med fprnas stigande ålder, resp. IQ, från mera vaga till mera fasta i den meningen, att båglinjerna blev mera jämnt böjda och övriga linjer allt mera räta. Barnen uppfattade som »fel», om t. ex. en pärla rullade ur raden (jfr *Kajsa* och *Marita*, s. 86). Åtskilliga sådana exempel skulle kunna anföras. Fprna ville ha till stånd en god gestalt och kände det som en störning, om den rubbades (jfr s. 117). Tvånget att formera sådana figurer kom barnen ibland att ägna hela sin uppmärksamhet däråt i stället för åt sorterandet av färger och kan ha bidragit till att färgsorteringen lyckades något senare i förf:s försök än i de tidigare nämnda undersökningar, i vilka sorteringen skulle ske i behållare utan möjlighet att formera figurer.

Liksom figurerna blev alltmer pregnanta utvecklades också en alltmer utpräglad symmetri: raderna på ömse sidor om asken skulle vara lika långa. Detta växte fram jämsides med behovet att räkna. En del fpr räknade pärlorna, medan de lade ut dem, andra räknade dem efteråt för att kontrollera att de verkligen fått lika många på vardera sidan om asken. Det hände till och med ibland, att någon fp så absorberades av detta intresse, att räknandet blev mål i sig självt och sorterandet av färger kom i bakgrunden. Helt naturligt var detta mest fallet med sådana barn, vars spontana intresse för antal tämligen nyss väckts och drev dem att praktisera räknandet av föremål vid alla upptänkliga tillfällen.

Bo, 5: 0, 105, lade vertikala rader, där han blandade samman alla färger: först 4 på ena sidan, sen lika många på den andra, hela tiden en i sänder. »Nu är det 4 på båda sidorna. Jag vet vad 5 och 5 är — det är 10.» Lägger så ut en pärla till: »Nu är det 5 där — det här blir 9.»

Placerar ut en på andra sidan: »Nu är det 10. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10», pekar på dem, medan han räknar. Anser sedan uppgiften löst, flyttar undan asken och tittar på fl.

Barnens känsla för rättvisa tog sig ibland uttryck under radandet, illustrerande att det ännu fanns kvar rester av animism hos dem. Ett par exempel:

Göran, 6: 10, 92, lägger först ut 4 blåa pärlor och sedan 3 vita, tittar så på vad han gjort och säger: »Det ska bli rättvist!» Räknar pärlorna, pekande på var och en: »1, 2, 3, 4 — ja, då ska det vara 4 här också», lägger ut en vit till. Han har gjort tättslutna, vertikala rader.

Rolf, 7: 11, 95, har först lagt ut de blåa och sedan de vita pärlorna. Vid inläggningen säger han: »När jag tog *dom* (blåa) först och la ut, så tar jag *dessa* (vita) först nu.»

Det tycktes vidare, som om figurbeteendet ofta var förenat med ett annat: en granskning av varje särskild pärla. Hur vanligt detta kan ha varit är omöjligt att säga, eftersom fprna inte alltid gav några kommentarer. Det utgör ännu ett exempel på processer, som kunde störa själva sorterandet.

Lasse, 5: 0, —, fick under försökets lopp upp en blå pärla, som han lade åt sidan som oduglig: »Det här är inte samma, det här.» Fl hade mycket svårt att upptäcka någon skillnad mellan den och de övriga — möjligen var den en liten aning tunnare.

Gunnar, 5: 6, 109, sade om en pärla, som fl efteråt vid noggrann granskning fann vara något litet ojämn i kanten: »Den kan man inte ha, för den kan inte stå.»

Ännu en illustration till hur sorteringsprocessen för barn i förskolåldern inte var en ren sådan, utan uppblandad med andra strävanden, utgjorde de många frågor, genom vilka fprna försökte få reda på materialets art.

Gösta, 5: 11, —, säger om de gula pärlorna: »Dom här är utav lim, va?»
Lars, 5: 4, 105, om pärlorna i asken: »Det är glas, va — äkta glas?»
Bengt, 6: 2, 95, »Är det plasticpärlor?»

Slutligen inträffade det, att fpr kunde kommentera pärlorna i estetiskt avseende.

Olle, 3: 11, 113, visar fl en blå pärla och säger: »Den pärlan är väl vacker?» fortsätter så med ännu en av samma färg: »— — — och den med?»

Janet, 5: 7, 88, »Dom här tycker jag var väldigt söta, dom här vita!»

När övergången till beteendet att lägga ut alla pärlor av en färg på bordet i små grupper utan annan avsikt än att placera de vita

på ena sidan om asken och de blåa på den andra skedde i 8-årsåldern, var det påfallande hur ofta ordet »alla» ingick i barnens kommentarer. *Leif* (s. 88): »Alla *såna* här! Det är alla blå som finns. Nu ska jag plocka upp alla vita.» (Jfr också *Lars* och *Anders*, s. 88.)

Övergångarna mellan de olika beteendena var över huvud taget mycket intressanta, framför allt därför att de visade det genetiska sambandet mellan beteendena: det hände ibland att en fp utvecklade ett högre beteende än det ursprungligen tänkta under försökets lopp, ibland tvärtom att någon gick tillbaka till ett lägre. De små barnen gjorde detta rent praktiskt, medan de äldre kunde göra frågor, som visade föregripande eller återgång. *Maria* (s. 89) började med en cirkel, men arbetade ur den fram både horisontal- och vertikalrader samtidigt som hon fördelade pärlorna bättre efter färger. *Lars-Olof* (s. 89) började med en stor cirkel på ena sidan om asken, men blev sannolikt trött och lade därefter bara ut några pärlor utan särskild formation på andra sidan. Även *Gunnar* (s. 89) visade tillbakagång i beteendet: han lade först ut en horisontalrad med stor omständlighet och därefter en liten cirkel. *Anders'* (s. 88) fråga: »Ska jag lägga dom huller om buller?» visar hans svårighet att frigöra sig från radtänkandet; detsamma gäller *Morgans* (s. 88): »Ska jag lägga dom i rad?» Båda dessa barn lade dock ut gruppvis utan särskilda formationer. *Eva* (s. 89) frågade: »I rad eller hög?» men lade därpå ut en horisontalrad.

Figurernas slutenhet

Exempel, som givits i tidigare avsnitt av detta kapitel, har redan visat att vissa fpr lade ut pärlorna med ganska stora mellanrum, medan andra placerade dem tätt tillsammans och till och med lade ner mycken möda på att åstadkomma så slutna, fasta strukturer som möjligt (jfr t. ex. *Krister* och *Maria* med *Kajsa* och *Marita*, respektive s. 85 och 86).

Tabell 28 visar tydligt, att glesbeteendet var ett typiskt småbarnsbeteende, utomordentligt vanligt i de tidigaste åldrarna men sällsynt i den senare förskolåldern och därefter. Tätbeteendet började inte visa sig förrän vid 3 år, samtidigt med högbeteendet. Särskilt värd att lägga märke till är beteendeförvandlingen i 3—4-årsåldern. 3½-årsgruppen hade ännu 61 % glesa formeringar, medan

4-årsgruppen bara hade 33 %. Å andra sidan hade den förra gruppen 29 % täta utplaceringar och den senare 50 %. Här har alltså en veritabel omsvängning av beteendet ägt rum. Från 4 och upp genom 7½ år dominerade sedan tätbeteendet för att i 8-årsåldern övergå i högbeteendet.

Många av de äldsta barn, som fortfarande lade ut pärlorna i bestämda formationer, försökte göra dessa så tätt slutna som möjligt: de använde ibland mer komplicerade beteenden än det enkla radandet för att nå detta mål. *Bertil*, vars förfarande redan beskrivits som exempel på vertikalradande (s. 88), lade två parallella, tätt slutna rader av pärlor. Andra fpr har lagt tredubbla sådana. Ett extremt exempel utgör *Bernt* nedan.

Tabell 28.

Pärlsortering: formationernas slutenhet.

LÅ	Beteende (%)					N
	a	b	c	d	S:a	
1½	17	83	—	—	100	30
2	30	70	—	—	100	23
2½	15	85	—	—	100	26
3	13	71	10	6	100	31
3½	10	61	29	—	100	31
4	11	33	50	6	100	36
4½	9	27	55	9	100	45
5	8	12	57	23	100	35
5½	—	24	48	28	100	46
6	6	11	46	37	100	35
6½	3	5	50	42	100	38
7	—	7	45	48	100	31
7½	—	4	59	37	100	24
8	—	—	38	62	100	16
8½	—	—	31	69	100	13
N	37	152	170	101	—	460
M	—	—	6.14	—	—	—
ε (M)	—	—	0.12	—	—	—
σ	—	—	1.52	—	—	—

a = placerar ej ut pärlor.
b = » ut pärlorna glest.
c = » » » tätt.
d = » » » i grupper utan att fästa avseende vid deras inbördes spatiala relationer.

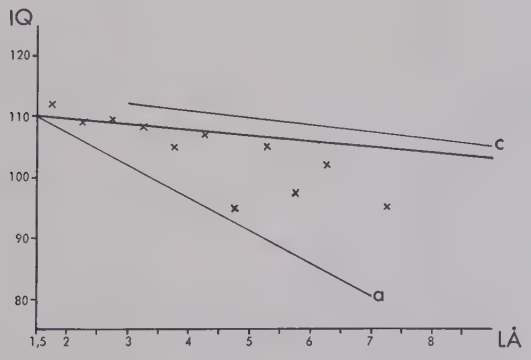
Bernt, 7: 5, 124: »Bygga upp i högar, eller — —?» Han placerar med stor omsorg ut fyra blåa pärlor i en tätt sammansluten liten kvadrat och försöker sedan göra pyramid genom att lägga den femte mitt ovanpå, medan han med ena handen håller de undre pärlorna i läge. Då detta inte vill lyckas trots åtskilliga försök, söker han i stället placera fyra pärlor som en andra våning rakt ovanpå de fyra första. De rullar emellertid ner, om och om igen, men han fortsätter med stort tålamod. *Fl*: »Du får lägga dom precis som du vill!» *Bernt*: »Jag försöker bygga upp dom i en topp där. Det gick förut (!), men då kom jag emot, så det rasade. Jag kanske får göra på ett annat sätt.» Lägger så ut de blåa pärlorna i vertikala, dubbla rader tätt intill varandra och försöker bygga en våning ovanpå igen, men måste resignera och låta dem ligga i parallella rader. Sedan börjar han med de vita och går till väga på samma omständliga sätt för att nödgas sluta likadant.

Det förefaller alltså, som om barnen just innan de gick över till högbeteendet hade behov av att göra sina formationer så väl slutna som möjligt. Det vill också synas som om en del av de äldsta barnen återvände till slutna formationer av det skälet att dylika såg finare och ordentligare ut än högarna.

Regressionsberäkningarna visar (fig. 12) att det huvudsakligen var intellektuellt normalbegåvade fpr, som begagnade tätbeteendet. Av medelvärdesberäkningarna framgår att glesbeteendet användes av barn med genomsnittlig IQ i de tidigaste åldrarna, men av underbegåvningar från 4½-årsåldern, medan högbeteendet begagnades av begåvade fpr i 4½—6½-årsåldern, men därefter av barn med genomsnittlig IQ.

En viktig fråga blev: har gles, resp. tät, utplacering något samband med de olika formationerna, om ålderns inverkan elimineras?

Sedan ålderns inverkan räknats bort enligt den metod, som be-



Figur 12. *Beteende a, b (kryss), c ur tab. 28.*

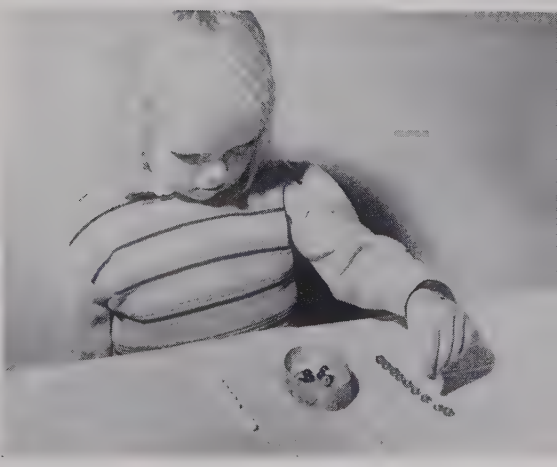
skrivits på s. 31—34, företogs en χ^2-beräkning på skillnaderna, vilket gav ett värde med mycket hög statistisk signifikans. $\chi^2 = 42.2$ för $v = 6$, $P < 0.001$. Den glesare eller tätare utplaceringen hade alltså ett samband med formationssätten, som inte kan förklaras som slumpmässigt. Närmare bestämt fann man betydligt flera glesa placeringar än väntat bland cirklar och halvcirklar samt där barnen lagt ut pärlor utan att ordna dem i bestämda figurer (bet. b och c i tabell 27), men något färre än väntat hos horisontal- och diagonalraderna. Vertikalraderna gav något flera glesa än väntat, men skillnaden är där så liten, att den kan vara rent slumpbetingad. Det funna sambandet mellan formationssätt och grad av slutenhet torde kunna förklaras av de samgående beteendenas likartade IQ-förbundenhet; jfr fig. 11 och 12.

Att de fpr, som lade ut pärlorna högvis efter färg, ibland var mycket noga med att grupperingen skulle vara sluten, har redan framgått av en del exempel. Förhållandet att det dock var vanligare än väntat med glesa grupperingar bland dessa fpr kan helt säkert förklaras av att de i många fall helt frigjort sig från figurtänkandet och övergått till ett mera moget skede, där de endast fäste avseende vid pärlornas färg. Yttranden som: »Den rullar lite bort, men det bryr jag mig inte om» var inte ovanliga bland dessa fpr.

Utläggning av pärlorna

Även vad beträffar själva sättet att ta upp pärlorna ur asken kunde man i föreliggande undersökning iakttaga olika beteenden. Dessa har undersökts i två avseenden: *A*. Lade fp ut en pärla i sänder eller flera på en gång? och *B*. Skedde utläggningen huvudsakligen så att fp först placerade ut alla de pärlor, han önskade lägga på den ena sidan om asken och därefter alla på den andra, eller i huvudsak växelvis åt ena och andra sidan?

Tabell 29 visar att det vid utläggningen i alla observerade åldrar vanligaste beteendet i förstnämnda avseende var att ta upp en pärla i sänder och lägga ut den. Ett annat, men sällsynt beteende bestod i att samla upp och placera ut några få pärlor samtidigt. Ett tredje slutligen, något mera vanligt, utgjordes av förfarandet att samla upp alla pärlor av samma färg i ena handen, innan man lade ut dem alla på en gång på bordet.



Beteendetyper vid sortering av olikfärgade pärlor

De yngsta barnen på de båda bilderna överst sorterar ej efter färg: 2-åringen t. v. placerar pärlor blott på ena sidan om asken, medan 3½-åringen t. h. ordnar dem i en gles cirkel kring densamma.

De övriga fprna sorterar efter färg. 4-åringen och 4½-åringen åstadkommer relativt väl slutna diagonal- resp. vertikalrader.

5½-åringen överst anstränger sig att få horisontalraderna så raka och täta som möjligt. 7-åringen placerar blott ut materialet i små grupper efter färg, medan 8-åringen nederst omsorgsfullt ordnar täta, kvadratiska formationer med 3 pärlor i var och en av de parallella raderna.

Tabell 29.

Pärlsortering: utläggning. A.

LÅ	Beteende (%)					N
	a	b	c	d	S:a	
1½	17	76	7	—	100	30
2	30	66	4	—	100	23
2½	15	81	4	—	100	26
3	13	84	3	—	100	31
3½	9	88	3	—	100	31
4	11	75	11	3	100	36
4½	9	82	7	2	100	45
5	9	77	9	5	100	35
5½	—	76	11	13	100	46
6	6	74	6	14	100	35
6½	3	71	2	24	100	38
7	—	58	16	26	100	31
7½	—	58	21	21	100	24
8	—	62	—	38	100	16
8½	—	61	8	31	100	13
N	37	341	35	47	—	460

a = lägger ej ut några pärlor.
b = » ut en pärla i sänder.
c = » » några på en gång.
d = » » alla av en färg samtidigt.

Rent praktiskt förefaller det enklaste beteendet vara att ta en pärla i sänder. Beteendets funktionella innebörd tycktes dock skifta med levnadsåldern. För barn under 3 års ålder är sålunda urskiljandet av och manipulerandet med små föremål ännu i sig självt intressant och krävande. De övar alltjämt funktionen att gripa och släppa och har ännu inte böj- och sträckmusklerna under kontroll (Gesell—Ilg, 1943); för dem torde denna funktionsövning ha dominerat. I de närmast följande åldersgrupperna behärskades det syn- och handmotoriska förfarandet allt bättre och krävde därför mindre uppmärksamhet. Intresset kunde alltså ägnas huvudsakligen åt annat. Nu praktiserades figurbeteendet med dess granskning av varje enskild pärla ur åtskilliga aspekter, som momentant intresserade fp. Småningom krävde figurernas slutenhet en noggrannhet i utläggandet, som bäst kunde åstadkommas genom att foga en pärla i sänder intill den föregående. Räkneintresset influerade också: man räknade pärlorna allt eftersom de placerades

ut och försäkrade sig på så sätt om fullständig symmetri i figurerna på ömse sidor om asken. Och de äldsta fprnas komplicerade byggen kunde knappast åstadkommas utan särskild noggrannhet i utläggandet av varje enskild pärla.

Medelvärdesberäkningarna för IQ visar att de fpr, som lade ut en pärla i sänder, i stort sett hade genomsnittlig begåvning. Att medelvärdena från och med 7½ år stiger för detta beteende har ett tydligt samband med den nyssnämnda tendensen hos en del begåvade barn i de högsta åldrarna att sätta sig egna mål, då de lade ut pärlorna. I ett föregående avsnitt har den exemplifierats bl. a. av *Bernts* pyramidbyggande (s. 95).

Beteendet att placera ut några få pärlor i sänder begagnades genomgående av genomsnittligt begåvade fpr. Det tredje beteendet slutligen, bestående i att på en gång placera ut samtliga pärlor i en färg, var i de yngsta åldrar, där det förekom, förbundet med genomsnittlig eller högre IQ, medan det efter 7-årsåldern successivt förbands med allt lägre IQ. Förklaringen till det senare torde vara att beteendet är opraktiskt och obekvämt.

Hade de nu nämnda, olika sätten att lägga ut pärlor något samband med fprnas framgång eller misslyckande vid färgsorteringen?

d-barnen lyckades ju a priori. I övrigt lyckades en större proportion av c- än av b-barnen. En χ^2-analys med ålderns inverkan eliminerad gav resultatet $\chi^2 = 2.71$, $\nu = 1$, $0.05 < P < 0.10$. Dessa beräkningar gav alltså intet direkt belägg för att sättet att lägga ut pärlor (en i sänder eller några samtidigt) skulle ha något samband med fprnas ev. misslyckande med färgsorteringen. Ett större material skulle kanske ge ett sådant samband.

Vid utläggandet av pärlor kunde man vidare tänka sig att ettdera av följande tillvägagångssätt skulle följas: antingen att fp först skulle placera ut alla pärlor han önskade på ena sidan om asken och därefter alla han önskade på den andra, eller också att fp skulle lägga ut växelvis åt höger och vänster. Tabell 30 visar hur därmed förhöll sig. När fprna lämnade beteendet att placera ut pärlor bara på den ena sidan om asken, var det tidigaste beteendet att först fullborda utläggningen på en sida, innan de började lägga ut några på den andra. Detta beteende fanns redan hos 1½-åringarna och dominerade upp genom 3 års ålder. Vid 2 år började enstaka fpr lägga ut ömsom en pärla på ena sidan och en på den andra, och i 3½-årsåldern övervägde detta be-

Tabell 30.

Pärlsortering: utläggning. B.

LÅ	Beteende (%)					N
	a	b	c	d	S:a	
1½	17	70	13	—	100	30
2	30	52	13	5	100	23
2½	15	43	35	7	100	26
3	13	19	52	16	100	31
3½	9	13	32	46	100	31
4	11	11	47	31	100	36
4½	9	2	45	44	100	45
5	8	3	28	61	100	35
5½	—	2	39	59	100	46
6	6	—	46	48	100	35
6½	3	—	52	45	100	38
7	—	—	45	55	100	31
7½	—	—	63	37	100	24
8	—	—	57	43	100	16
8½	—	—	39	61	100	13
N	37	61	186	176	—	460

a = lägger ej ut pärlor alls.
b = lägger ut bara på ena sidan om asken.
c = alla på askens ena sida först, därefter alla på den andra.
d = växelvis pärlor åt höger och vänster.

teende. Därefter är tendenserna mindre klara: än dominerade det ena och än det andra av dessa beteenden.

Sambandet mellan nyssnämnda beteenden och framgång—misslyckande prövades med en χ^2-analys med ålderns inverkan eliminerad. $\chi^2 = 3.62$, $\nu = 1$, $0.05 < P < 0.10$. Inte heller vad gäller denna aspekt på utläggningen kunde alltså något säkert samband med den ev. framgången konstateras.

Regressions- och medelvärdesberäkningar visar att varken c- eller d-beteendet visade speciella tecken till förbundenhet med IQ. Det förhållandet, att medelvärdena för beteendet att lägga ut ömsom åt höger och vänster stiger i de 3 högsta åldersgrupperna, torde kunna förklaras av att de begåvade barn, som det här gäller, och som hade ett starkt behov av symmetri i sina ofta dubbla eller tredubbla rader, fann det lättast att åstadkomma likadana rader genom att lägga ut omväxlande en blå och en vit etc.

Inläggning av pärlorna

Anteckningar beträffande inläggningen av pärlorna saknas i 31 protokoll från de tidigast utförda försöken. Tabell 31 upptar därför endast 429 fpr emot 460 i de delar av undersökningen, som redan skildrats.

En granskning av denna tabell ger vid handen, att några få fpr inte alls lagt in några pärlor. Samtliga dessa var barn i åldrarna upp till 4½ år, vilka inte heller rört dem förut, utan bara suttit och tittat.

I övrigt finner man i tabellen samma beteenden som vid utläggningen: somliga fpr plockade upp en enda pärla i sänder och lade in den, därefter nästa etc., andra tog upp och lade in några få åt gången, och slutligen fanns det en del fpr, som samlade ihop alla pärlor på ena sidan av asken och lade in dem för att därefter ta alla från den andra sidan. — Undantagsvis lyckades fp ta samtliga utlagda pärlor på en gång, antingen genom att lägga ena handen över pärlorna på ena sidan asken samtidigt som man med den andra handen tog dem från den andra sidan, eller genom att först skjuta ihop samtliga pärlor och så göra en enda grupp av dem.

Att ta en enda pärla i sänder var här typiskt endast i de yngsta åldersgrupperna upp genom 2½ år. Därefter avtog beteendets frekvens, och det försvann helt med 7½-årsgruppen.

Roger, 1: 8, 140, lägger sakta ut tre pärlor i olika färger på höger sida om asken. Lägger in en och en med höger hand.

Maria, 2: 10, 129, lägger ut en cirkel och ändrar till rader (se s. 89). Vid inläggningen tar hon som förut en pärla i sänder och frågar för var och en av dem: »Vad heter den här färgen?» eller anger själv ett namn och tittar varje gång frågande på fl.

Beteendet att ta några få pärlor i sänder förekom i alla åldrar från 1½ upp genom 7½ år utan någon särskild kulmen. Genomsnittsåldern var 4.61 ± 0.24 år.

Att samla ihop alla pärlor från askens ena sida och lägga in dem samtidigt eller att på en gång ta samtliga pärlor var det ojämförligt vanligaste beteendet. Det förekom inte hos de allra yngsta fprna, men användes om än i ringa utsträckning hos 2-åringarna och blev markerat vanligare hos 3-åringarna för att vid 4½ år begagnas av över halva antalet fpr och därefter bli allt vanligare, tills det i 8-årsåldern blev 100-procentigt. Exempel på beteendet i fråga har redan lämnats bl. a. av *Lars* (s. 88), som sade: »Då

Tabell 31.

Pärlsortering: inläggning.

LÅ	Beteende (%)					N
	a	b	c	d	S:a	
1½	10	83	7	—	100	30
2	14	54	18	14	100	22
2½	—	79	17	4	100	24
3	3	43	18	36	100	28
3½	4	37	15	44	100	27
4	3	36	15	46	100	33
4½	2	20	12	66	100	41
5	—	15	20	65	100	34
5½	—	13	10	77	100	40
6	—	6	9	85	100	33
6½	—	6	11	83	100	36
7	—	—	18	82	100	28
7½	—	4	8	88	100	24
8	—	—	—	100	100	16
8½	—	—	—	100	100	13
N	10	113	54	252	—	429
M	—	—	4.61	—	—	—
ε(M)	—	—	0.24	—	—	—
σ	—	—	1.78	—	—	—

a = lägger ej in några pärlor.
b = lägger in en i sänder.
c = » » några i sänder.
d = » » alla av en färg (resp. från ena sidan, eller samtliga pärlor) på en gång.

kan jag vara sopebilen med min hand» och sköt ner alla pärlor från vänster, resp. höger, med ena handen i den andra för att så lägga in dem på en gång. Ytterligare ett exempel:

Olle, 3: 11, 113, sköt ner pärlorna en bit från asken närmare sig, förde så ihop båda händerna »som en grävskopa» och fångade nästan alla pärlorna mellan dem. De få, som blev kvar, tog han på en gång med ena handen efteråt.

Någon gång kunde det hända, att en fp, som lagt rader och varit mycket mån om att få dem jämna och raka, försökte bibehålla raden även vid inläggningen.

Kerstin, 5: 10, 91, har lagt vertikala rader. Vid inläggningen griper hon pärlorna i en rad med båda händerna samtidigt på sådant sätt, att raden oförstörd ska kunna läggas in i asken.

Hypotesen att intet samband skulle finnas mellan fprnas misslyckande eller framgång vid färgsorteringen och det beteende, de begagnade vid inläggningen, prövades med en χ^2-beräkning med ålderns inverkan eliminerad. Härvid erhölls χ^2-värdet 17.03 för $v = 2$, $P < 0.001$. Den uppställda hypotesen måste alltså förkastas: det visade sig föreligga ett utomordentligt starkt samband mellan å ena sidan misslyckande—framgång och å andra sidan sättet att lägga in pärlor. Bland de fpr, som lade in endast en pärla i sänder, var det betydligt flera och bland dem, som lade in alla på en gång, betydligt färre än väntat, som inte förmådde sortera rätt efter färg.

Medelvärdes- och regressionsberäkningarna gav också en tydlig skiktning av beteendena ur IQ-synpunkt. Härvid fann man, att det lägsta beteendet var att ta en pärla i sänder, det därnäst att ta några stycken åt gången och det högsta att samla ihop alla av en färg (resp. från ena sidan eller från båda) för att lägga dem i asken. Det sistnämnda beteendet användes genom alla åldrar av barn med genomsnittlig eller högre begåvning. Det funna sambandet synes alltså kunna förklaras som IQ-bundet.

En jämförelse mellan ut- och inläggningsbeteendena visar påfallande olikheter mellan dem.

Sålunda var det betydligt mera ovanligt att inte lägga in pärlor än att inte lägga ut några. Som nämnts i ett tidigare avsnitt (s. 78) fanns det ju en del fpr, som reagerade på instruktionen enbart med att lägga in demonstrationspärlorna i asken. Medan man fann fpr ända upp i 6½-årsåldern, som inte lade ut några pärlor, fanns det ingen över 4½ år, som inte lade in och alltså »ordnade» pärlorna genom att låta dem gå i retur.

Samtidigt försköts proportionerna mellan beteendena att ta en enda pärla i sänder och att ta flera: vid utläggningen var det förra beteendet i alla åldrar vanligast, vid inläggningen dominerade det blott i de 3 lägsta åldersgrupperna, varefter majoriteten av fprna tog några eller alla på en gång. Detta de yngstas karakteristiska fasthållande vid beteendet att blott ta en pärla i sänder visar väl deras behov av att öva funktionerna att gripa och släppa små föremål. För något högre åldersgrupper — framför allt från 4½ år och uppåt — var det naturligt att, sedan fprna vid utläggningen genom ett mångsidigt eget arbete gjort sig förtrogna med materialet och de av dess egenskaper, som momentant intresserade dem,

nu uppfatta det som ordnat i grupper och i ordets bokstavliga bemärkelse sammanfatta dessa.

Vid den statistiska bearbetningen av pärlsorteringsförsökets resultat prövades dessa genomgående med hänsyn till eventuella könsdifferenser. Hypotesen att några utpräglade sådana inte skulle visa sig bekräftades vid χ^2-analyser (se bil. 1, tab. 49, s. 259).

SORTERING AV OLIKFORMADE KLOSSAR

Material: klossar av ofärgat, fernissat trä i 5 olika former: kuber, kulor, cylindrar, halvklot och halvkuber. Fem klossar av varje slag. Storlek: 5 cm i genomskärning.

Utförande: Fp får först bara kulor och kuber, som fl lägger ut sammanblandade på bordet (golvet) ett stycke från fp. Fl tar en kub, lägger den till vänster om fp och säger: »— — — (namnet), lägg *dom* här!» och därefter en kula, lägger den till höger om fp och säger: » — — och *dom* där!» Skulle fp ej synas förstå, upprepas instruktionen, medan fl pekar på de utlagda klossarna. Sorterar fp kulor och kuber rätt, fortsättes försöket på så sätt att samma klossar blandas samman med cylindrarna, varefter förfares som förut med demonstrationscylindern mitt emellan kulan och kuben. Lyckas även detta, kompliceras med halvkuberna och slutligen även med halvkloten, i det man varje gång ser till att klossarna blir väl blandade, innan fp på nytt börjar sortera.

Barnens prestationer har vid bearbetningen uppdelats enligt följande synpunkter: sortering efter form; i formationer; dessas mindre eller större slutenhet; och systematiseringen vid fprnas val av klossar.

Ordnande efter form

Här liksom vid pärlförsöket fanns det en liten grupp av de yngsta fprna, som inte alls placerade ut materialet. Beteendet var vanligast hos 1½-åringarna, men förekom ända upp i 4½-årsåldern.

En del av barnen i denna grupp, 5 stycken, den äldsta 4½ år, tittade ett ögonblick på klossarna, men gick sedan ifrån eller ägnade uppmärksamheten åt andra föremål. Beteendet har redan kommenterats apropå pärlförsöket; det kan förbigås här, då barnens motivering torde ha varit densamma. Endast ett typexempel:

Daisy, 1:11, 100, frågar: »Vad är det? Kulor!» Kliver så ner från stolen och går och tittar på andra föremål i rummet. Kan inte heller vid förnyad instruktion fås att bry sig om klossarna.

Större delen av fprna i gruppen, 30 stycken från 1½ upp genom 4 år, intresserade sig emellertid mer ingående för klossarna, som de hanterade på olika sätt. Detta hanterande av materialet var betydligt mera mångsidigt i klossförsöket än i det föregående, men innebar liksom där experimenterande lek i syfte att undersöka materialets möjligheter. Fprna rullade kulorna över bordet eller golvet, lyssnade på ljudet när de från viss höjd släppte en kloss mot bordet eller dunkade klossarna mot varandra, försökte slicka på dem o. s. v., alltsammans betecknande olika sätt att försöka komma underfund med deras egenskaper.

Lars Ove, 1: 6, 115, tar en kula i vardera handen och dunkar dem emot varandra, släpper dem så och sträcker sig efter en kub och dunkar den emot bordet. För sedan med en svepande rörelse av båda armarna ihop alla klossarna mitt framför sig. Tittar på dem och slår sedan till dem med båda händerna, så att de far åt alla håll. Skrattar.

Per, 1: 7, 114, lyfter upp en kub i vardera handen och släpper så ner en i sänder på bordet för att lyssna på ljudet. Ler.

Birgit, 1: 7, 115, för en kula till munnen och vill slicka på den.

Inger, 1: 6, 106, plockar upp en kula och rullar i väg den över bordet, följer den med ögonen och tittar efter vart den tog vägen, när den föll ner på golvet. Tar sen en kula till och gör om försöket, och fortsätter sedan med samtliga kulor. Bryr sig inte alls om kuberna.

Kent, 2: 0, 98, »Hur ska jag göra nu? Ska jag slå till dom?» petar till demonstrationskulan, så att den rullar en bit. Företar sig intet annat trots förnyad instruktion.

Sören, 2: 7, 119, sitter på golvet och har klossarna framför sig. Han får tag i en kula, men tappar den och upptäcker att den rullar. »Nu rullar dom!» i det han tar ett par kulor i varje hand och rullar i väg utefter golvet, så att de slår ihop vid bortre väggen. Förtjust till fl: »*PANG*, sa det!»

Reaktionen att genast lägga in materialet kunde inte förekomma i detta försök, eftersom någon ask el. dyl. inte var synlig för fprna. Däremot hände det av och till, att någon av de yngsta i denna grupp lät en demonstrationskloss omgående gå i retur till fl eller sköt den tillbaka till de övriga längre upp på bordet.

Vidare fanns det en relativt stor grupp fpr, talrikast i 2½-årsåldern, men med företrädare ända upp i 6½-årsåldern, som visserligen placerade ut klossar, men utan att sortera de båda slagen enligt instruktionen. Några av dessa fpr (huvudsakligen de yngsta) rörde bara några få klossar, men det stora flertalet placerade ut samtliga. De förstnämnda sysslade ofta bara med det ena slaget, vanligen kulorna.

Tabell 32.

Sortering av olikformade klossar.

LÅ	Beteende (%)							N
	a	b	c	d	e	f	S:a	
1½	57	36	7	—	—	—	100	30
2	41	41	18	—	—	—	100	22
2½	16	65	15	4	—	—	100	26
3	7	32	32	23	—	6	100	31
3½	3	37	27	10	3	20	100	30
4	3	22	13	9	9	44	100	32
4½	3	12	10	24	7	44	100	41
5	—	23	6	—	3	68	100	35
5½	—	14	4	5	5	72	100	43
6	—	9	—	9	6	76	100	34
6½	—	5	—	5	—	90	100	38
7	—	—	—	—		100	100	30
7½	—	—	—	—	—	100	100	24
8	—	—	—	13	—	87	100	16
8½	—	—	—	8	—	92	100	13
N	35	89	40	34	12	235	—	445
M	—	—	3.47	5.20	4.99	—	—	—
ε(M)	—	—	0.15	0.32	0.25	—	—	—
σ	—	—	0.97	1.88	0.87		—	—

a = rör ej klossarna, ägnar sig åt experimenterande lek eller låter klossarna gå i retur.
b = placerar ut klossar, men sorterar ej enligt instruktionen.
c = lyckas med 2 sorter.
d = » » 3 »
e = » » 4 »
f = » » 5 »

Rose-Marie, 1: 6, —, lägger ut två kulor på bordet, lägger så bort dem igen bland de andra. Tar ut dem igen, leker litet med dem och lägger så bort dem.

Tora, 1: 8, 94, tar en kula i sänder och lägger dem i en horisontal rad med stora mellanrum mellan kulorna. De ligger en lång bit ifrån demonstrationskulan. Lyfter så med båda händerna upp alla 5 kulorna och håller dem tryckta intill sig ett tag, varpå hon lägger ner dem igen i likadan rad. Lyfter så upp en kub, tittar på den, och ställer ner den på samma plats där den stod förut.

Monica, 1: 11, —, bygger ett torn av tre kuber och går sen ifrån.

Pia, 1: 10, 102, lägger ut kuberna i en horisontal rad, tar så upp en kula i var hand och håller dem en stund så. Lägger bort dem igen och börjar leka tåg med kubraden, som hon kör över bordet med brummande och tutande.

Lisbet, 2: 0, 117, lägger demonstrationskulan ovanpå -kuben. Den trillar av. Hon ler och upprepar försöket tre gånger med samma resultat, innan hon ger upp. Försöker sedan placera ett av de andra kloten på en annan kub och upprepar också detta ett par gånger. När det inte lyckas, vill hon gå ifrån.

Elisabet, 3: 5, 105, lägger ut varannan kub och kula i en lång rad med stora mellanrum mellan klossarna.

Lennart, 2: 11, 103, lägger ut en kula i varje hörn av bordet och den femte kulan mitt på det. Placerar så ut kuberna i en gles, vertikal rad över hela bordskivan med ungefär 3 cm mellan var kloss.

Torbjörn, 2: 6, 110, lägger kulorna i en oordnad hop och bygger sedan runt omkring dem med kuberna.

Margareta, 3: 6, 98, »Vi gör en ring, det tycker jag är skoj — det är ju fint med en ring!» Lägger kuberna i en gles cirkel, men makar sedan ihop dem och placerar en kula mitt i. Försöker sedan placera en kula på varje kub, men det går inte: »Dom ramlar bara!» Bygger då ett torn av kuberna och bryr sig inte vidare om kulorna.

Det just illustrerade beteendet att placera ut klossarna utan att ändå sortera dem enligt instruktionen innebar, som exemplen visar, inte oförmåga att skilja ut dem från varandra. Redan det ordnande, som bestod i att fp hanterade enbart det ena slaget av klossar, visar ju att barnen väl skilde formerna från varandra. Men dessa fpr avvaktade inte fl:s instruktion eller lyssnade inte i egentlig mening till den, utan sysslade spontant med det slags klossar, som emotionellt tilltalade dem mest. Den ensidighet i intresset, som gjorde sig märkbar i pärlförsöket, återkom här: barnen »såg» bara kulorna, resp. kuberna; det fanns intet i deras beteende, som tydde på att de alls uppmärksammade den andra sorten (*Rose-Marie*, *Monica*). Denna rudimentära form av ordnande förekom bara till och med 3 år, och det var vanligen kulorna, som fångade intresset.

Övergången till intresse för både kulor och kuber skedde gradvis, såsom *Pias* exempel illustrerar: hon började med att lägga ut kuberna. När det var gjort, höll hon en stund en kula i var hand, men lade sedan bort dem och återgick till kuberna, som nu inspirerade till tåglek. Hon uppmärksammade och skilde ut de båda sorterna, men drogs emotionellt bara till den ena.

Beteendet att lägga kulor på kuber o. dyl. vittnar liksom de ovan nämnda om att fprna, i den mån de alls lyssnade till instruktionen, lät den skymmas av ett spontant behov att hantera, i detta fall för att låta formerna kontrastera mot varandra och åstadkomma en viss spatial ordning. För barnen i hela denna grupp över huvud taget var ännu rumsrelationerna något i och för sig intressant, något att leka med och öva sig i. Belysande är *Lennarts* beteende: han

Tabell 33.

Intressefördelning på kulor och kuber.

LÅ	Endast kulor	Endast kuber	N
1½	10	4	14
2	4	3	7
2½	3	1	5
3	2	—	2
N	19	9	28

lade ut en kula i varje hörn av det lilla kvadratiska bordet och den femte kulan mitt på det, för att därefter lägga ut kuberna i en vertikalrad över hela bordet. Just i hans ålder, 2½ år, förekom den högsta frekvensen för beteendet att placera ut materialet utan att ändå följa instruktionen, vilket sannolikt till stor del kan förklaras av de redan (s. 73—74) nämnda egenheterna i synmekanismerna.

En grupp av fpr lyckades sortera kulor och kuber rätt enligt instruktionen, men verkade alldeles desorienterade, när de omedelbart efteråt fick samma slags klossar sammanblandade med cylindrarna. Beteendet var inte särskilt vanligt, men förekom upp genom 5½-årsgruppen och nådde sin höjdpunkt hos 3-åringarna. Genomsnittsåldern var 3.47 ± 0.15. Dessa fpr sorterade på ett sätt, som föreföll ganska mödosamt och som av allt att döma innebar intresse för en enda kloss i sänder.

Göran, 2: 5, 93, säger: »Och *den* där, och *den* där» och rullar i väg kulorna en efter en så långt bort på golvet han kan. Griper sig sedan an med kuberna och lägger dem i en horisontal rad med några cm mellan var kub. Kryper så efter kulorna: »Nu så får vi sätta *dom* där», fortsätter raden med dem. — När han får tre sorter, är han fullständigt villrådig och plockar bara lite obestämt med klossarna.

Florence, 4: 1, 104, klarar två sorter genom att lägga kulor och kuber i rad på samma sätt som Göran, fast hon börjar med kuberna. — När hon får tre sorter, bibehåller hon radandet, men blandar om sorterna hur som helst.

En annan grupp fpr lyckades med 3 slags klossar, men var ur stånd att klara uppgiften, då fl komplicerade med ännu en sort. Gruppen var spridd över många åldrar: från 2½ ända upp i 8½-årsåldern. Genomsnittsåldern var 5.20 ± 0.32 år.

Johan, 4: 6, 109, ligger på alla fyra på golvet och har klarat av både 2 och 3 sorter. När han nu får 4, tycks han helt ha tappat bort förmågan att »se ut» sorterna eller också har målet blivit ett annat: han kryper bara omkring för att nå långt ut på golvet och placerar ut klossar av alla slag sammanblandade utan skönjbart system i långa, glesa, vertikala rader.

Sven Erik, 4: 4, 121, har klarat 2 och 3 sorter, om än med både hör- och synbar ansträngning: han pustar och suckar, har stort besvär med att få raderna tillräckligt raka och att få alla klossar att rymmas på det lilla kvadratiska bordet så som han vill ha dem. När han får 4 sorter, anstränger han sig hårt, men när han slutar är ändå cylindrar och halvklot sammanblandade.

På samma sätt fanns det en liten grupp fpr, som lyckades med 4 sorters klossar, men inte med 5. Genomsnittsåldern för denna grupp blev 4.99 ± 0.25 år, d. v. s. lägre än för de fpr som klarade 3 sorter. Med hänsyn till de stora medelfelen hos dessa båda medeltal kan man emellertid inte draga några empiriska slutsatser om ordningsföljden mellan de båda beteendena.

Lars, 4: 9, 112, har klarat 2, 3 och 4 sorter och varit mycket mån om att få fina, jämna rader utmed bordskanten. När han får även det sista slaget: »Hur ska det gå nu, när det inte får plats i raden?» Han får mycket riktigt 3 cylindrar och 1 halvklot över och låter dem ligga. Lars arbetade dock vid ett osedvanligt stort, rektangulärt bord.

Slutligen fanns det en grupp fpr, som med större eller mindre svårighet lyckades sortera alla 5 slagen klossar. Den omfattade mer än hälften av samtliga barn. De yngsta i gruppen var 3 år, men inte förrän vid 5 år lyckades hälften eller fler av fprna i en åldersgrupp med detta.

Björn, 4: 10, 131, har klarat 2, 3 och 4 sorter genom att söka ut en sort i sänder och ställa en kloss i taget av resp. sort vågrätt utmed bordskanten. När han får 5 sorter, börjar han med halvkloten, tar sen kuberna och därefter halvkuberna och lägger dem liksom förut i horisontal rad. Sen kommer turen till cylindrarna — men dessa får inte plats emellan de båda föregående sorterna, om han vill ha alltsammans i en enda vågrät rad. »Nämen!» Funderar en stund. »Nu vart det svårt!» Tänker ett tag till. »Ska man göra så här kanske då?» skjuter ihop varje sort, så att klossarna ligger riktigt tätt, och får så plats med kuberna.

Eva, 5: 0, 115, har klarat 4 sorter genom att lägga en horisontal rad utmed bordskanten. Får nu 5 sorter. Tar hela tiden en av var sort, så en ny omgång på samma sätt etc. och får på så sätt en gles, vågrät rad. Klossarna »får inte plats», och hon måste flera gånger maka ihop dem. Finner det tydligen mödosamt, blir röd och varm och suckar litet. När hela raden är full, funderar hon ett tag och hittar så på att ställa halvkuberna på varandra i ett torn — då går det. Ser nöjd ut.

Hans, 5: 3, 121, har hela tiden lagt horisontala, rätt glesa rader utmed bordskanten. När han får 5 sorter: »Ska man lägga allihopa åt vilket håll som helst?» (gest utåt bordskanterna). Försöker på samma vis som förut, men klossarna är för många och får inte plats där. »Nej, men det gick ju inte! Då får jag flytta ihop», jämkar ihop dem. »Nej, men det blir ju galet — då får jag flytta ihop igen!» har stort huvudbry för att få rum med dem. När hela bordskanten är följd av klossar nedtill, säger han: »Så lägger jag en liten på sned» och låter därmed raden böja av vertikalt på var sida.

Lillemor, 6: 3, 105, väljer systematiskt ut 1 av var sort hela tiden. Råkar hon ta en kloss av annan form än den avsedda, släpper hon den. Gör torn av alla sorter, som det går med, lägger halvkloten i fyrkant med den femte ovanpå och kloten i hög. Det går långsamt, hon måste anstränga sig mycket.

Marika, 6: 9, 126, samlar först upp en av var sort på vänster arm, innan hon börjar lägga ut dem. Placerar så ut dessa, innan hon tar en ny omgång på samma sätt.

Tony, 6: 10, 102, arbetar på golvet och radar mycket systematiskt uppåt ifrån sig 1 kloss i sänder. Hon tar en av varje slag och kontrollerar noga för varje omgång hon får färdig, att de olika raderna nu är lika långa samt rättar till dem, om så ej skulle vara fallet. Ungefär 5 cm mellan varje kloss. Om kulorna säger hon ett par gånger: »Usch, jag är så rädd att dom ska rulla!»

Margareta, 8: 3, 119, »Det här är enkelt!» lägger fort ut en kloss åt gången och ser till att hon tar en av var sort, så att det hela tiden ligger lika många av respektive sorter i samtliga rader; dessa är vertikala.

Sorteringen av klossar liksom den av pärlor var, som man sett av de många exemplen ovan, intimt sammanvävd med bildandet av bestämda gestalter. Dessa figurbeteenden behandlas närmare i nästa kapitelavsnitt.

Genomsnittsåldern för de fpr, som stannat vid att klara sorteringen av 2 slags klossar, var som nämnt 3.47 ± 0.15; genomsnittsåldern för dem, som stannat vid 3 sorter, var väsentligt högre, 5.20 ± 0.32. Skillnaden mellan dessa båda genomsnittsåldrar uppgår till 1.73 ± 0.36, vilket motsvarar $CR = 4.8$, en mycket hög signifikans. Den grupp fpr, som stannat vid 4 sorters klossar, var ju mycket liten. Slås den ihop med den grupp, som sorterat alla klossarna rätt, torde man få en lika stor skillnad mellan 3 och $(4 + 5)$ som mellan 2 och 3. På samma sätt torde man få en hög signifikans, om de båda grupper, som antingen inte sorterade alls eller gjorde det »fel», sammanslås till en och jämförs med dem som klarade 2 sorter. Provet visade sig alltså vara ett som väl skilde beteendena i olika levnadsåldrar åt.

IQ-medelvärdena för de fpr, som inte alls placerade ut klossar, utan bara tittade, hanterade dem i lek o. dyl., går över 100 endast hos 1½-åringarna och 3-åringarna. Lutningen för den regressionslinje, som på fig. 13 illustrerar IQ hos de barn, som placerade ut klossar, men ej enligt instruktionen, skiljer sig med mycket stark signifikans från totallinjens, som den skär redan vid 2½ år. Även lutningen för de linjer, som representerar beteendena att stanna vid 2, resp. 3 sorters klossar, är skilda från totallinjens på ett sätt, som är statistiskt säkerställt. Den förra skär denna linje vid omkring 3 år och den senare vid ungefär 4½ år — dessa åldrar överensstämmer ju väl med de ovan angivna, räknade genomsnittsåldrarna. Räknade medelvärden för dem, som stannat vid 4 sorters klossar, ger en genomsnitts-IQ på 100—114. Vad beteendet att klara alla sorterna beträffar, hade de yngsta fpr som visade detta, ett par 3-åringar, en genomsnittlig IQ på 143; därefter sjönk fprnas IQ-medelvärden för att dock aldrig gå under 100. Beteendena var alltså tydligt skiktade även efter IQ.

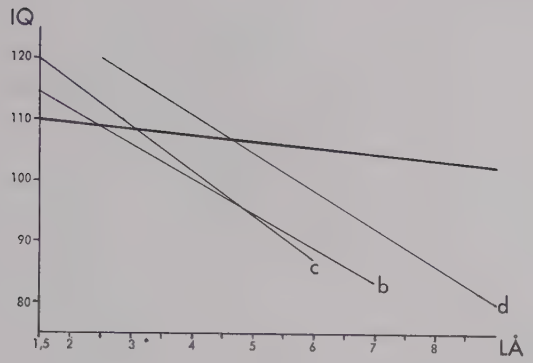
Det kan förefalla egendomligt att försökets svårighetsgrad i så hög grad ökades genom komplicerandet med för varje gång ytterligare en sorts klossar, att exempelvis övergången från beteendet att skilja kuber och kulor åt enligt instruktionen till beteendet att därjämte skilja ut cylindrarna skulle ta 1½ år. Detta är emellertid analogt med vad som är känt från de klassiska intelligenstestens upprepande av sifferramsor: ett barn, som kan upprepa 2 siffror, är länge ur stånd att upprepa 3. Terman—Merrill, som för 3-årsåldern har provet att upprepa 3 siffror, har först för 4½-årsåldern det att upprepa 4 och för 7 ½-årsåldern att upprepa 5 siffror.

Dessa författare anger: »Repeating digits is a test which is very apt to arouse negativism in young children. ——— considerable urging is usually necessary and complete refusal to comply is not uncommon.» (1937, s. 199.)

Det förefaller förf. som om ett verbalt test, vilket av skalans konstruktörer så kommenteras, lämpligen borde ersättas av ett icke-verbalt utan de nämnda olägenheterna. Prov liknande förf:s här skildrade kunde därvid komma till användning.

Formationer

I detta försök liksom i pärlsorteringsförsöket var det utomordentligt vanligt, att fprna lät materialet bilda bestämda figurer, trots att instruktionen inte nämnt något därom. Tabell 34 ger en första,



Figur 13. *Beteende b, c, d ur tab. 32.*

schematisk översikt över beteendefördelningen i detta hänseende. Alltifrån 2 år och därefter genom samtliga iakttagna åldrar var figurbeteendet som synes något som tillämpades av minst hälften av fprna i de olika åldersgrupperna; vid 3 år steg frekvensen frappant, avtog något i 6½- och 7-årsåldern men steg därefter åter.

Tabell 35 ger en mera utförlig bild av beteendefördelningen.

Beteendet att inte alls placera ut materialet återfanns, såsom i föregående avsnitt nämnts, i åldrarna 1½ upp genom 4½ år.

Några få barn i de tre lägsta åldersgrupperna ställde kuber (några eller alla) på varandra och lät kulorna ligga orörda. Åter andra placerade ut klossarna, men inte i några särskilda figurer. Detta beteende visade sig i 2½-årsåldern och var vanligast då, även om det undantagsvis förekom genom alla följande åldersgrupper t. o. m. 6½ år. Genomsnittsåldern var för de i detta stycke nämnda beteendena sammanslagna 3.49 ± 0.25 år.

De allra flesta fpr placerade emellertid ut klossarna i bestämda formationer. Bland dem fanns en liten grupp, som lade ut dem i cirklar eller halvcirklar. Beteendet var spritt över åtskilliga åldersgrupper, från de yngsta ända upp i 7½-årsåldern, men det var inte särskilt vanligt i någon ålder. 2½-årsåldern hade den högsta frekvensen. Genomsnittsåldern var 4.27 ± 0.25.

Annette, 2: 7, 100, sitter på golvet och lägger ut först kulorna i en vag liten cirkel framför sig. Sedan placerar hon kuberna i en halvcirkel ovanför dem.

Ingela, 4: 5, 106, låter klossarna beskriva en stor halvcirkel på bordet framför sig med bågen från sig. Hon fortsätter med detta beteende igenom alla klossförsöken: börjar med 2 sorter och klarar slutligen alla 5. Sista gången säger hon: »Titta, va vackert!»

Tabell 34.

Sortering av klossar: formationer.

LÅ	Beteende (%)				N
	a	b	c	S:a	
1½	67	33	—	100	30
2	50	50	—	100	22
2½	42	58	—	100	26
3	16	84	—	100	31
3½	10	90	—	100	30
4	10	90	—	100	32
4½	10	87	3	100	41
5	6	94	—	100	35
5½	4	89	7	100	43
6	3	91	6	100	34
6½	2	77	21	100	38
7	—	70	30	100	30
7½	—	87	13	100	24
8	—	94	6	100	16
8½	—	85	15	100	13
N	63	353	29	—	445

a = lägger ej ut klossar, eller gör torn, eller inga formationer.
b = lägger figurer av olika slag.
c = lägger ut de olika sorterna högvis.

Marita, 5: 9, 107, sitter på golvet och arbetar tills hon klarat alla sorterna, hela tiden genom att lägga ut dem i en vid halvcirkel framför sig.

Claes, 4: 2, 94, sitter på golvet och börjar lägga ut klossarna i en halvcirkel med mycket stora mellanrum mellan dem. Han sitter på huk och går från vänster till höger. Så småningom måste han vrida sig litet för att kunna fortsätta samma formation, och till slut har han åstadkommit en gles cirkel av alla klossarna runt omkring sig själv.

Här liksom i pärlsorteringsförsöket var det emellertid vanligast, att de barn, som ordnade i figurer, formerade rader; och bland raderna dominerade de horisontala. Dessa förekom igenom alla åldersgrupper, även om frekvensen var högst hos 3- och 3½-åringarna. Genomsnittsåldern var 4.75 ± 0.13. Flera exempel har redan anförts i föregående avsnitt (*Tora*, *Pia*, *Elisabet*, *Jussi*, *Sven-Erik*). Ytterligare ett exempel här nedan får illustrera dessa barns beteende och den nya svårighet, det medför.

Olle, 3: 11, 113, har klarat 2 och 3 sorter genom att lägga ut dem horisontalt, med stora mellanrum, vid bordskanten närmast sig. När han

Tabell 35.

Sortering av klossar: formationer.

LÅ	Beteende (%)									N
	a	b	c	d	e	f	g	h	S:a	
1½	57	10	—	3	30	—	—	—	100	30
2	41	9	—	9	41	—	—	—	100	22
2½	16	7	19	23	35	—	—	—	100	26
3	7	—	9	7	77	—	—	—	100	31
3½	3	—	7	13	67	7	3	—	100	30
4	3	—	7	18	59	—	13	—	100	32
4½	3	—	7	7	51	12	17	3	100	41
5	—	—	6	15	37	8	34	—	100	35
5½	—	—	4	12	45	2	30	7	100	43
6	—	—	3	6	35	18	32	6	100	34
6½	—	—	2	—	29	16	32	21	100	38
7	—	—	—	—	20	17	33	30	100	30
7½	—	—	—	8	17	12	50	13	100	24
8	—	—	—	—	25	13	56	6	100	16
8½	—	—	—	—	8	31	46	15	100	13
N	35	7	21	38	181	37	97	29	—	445
M	—	3.49		4.27	4.75	—	—	—	—	—
ε (M)	—	0.25		0.25	0.13	—	—	—	—	—
σ	—	1.32		1.53	1.80	—	—	—	—	—

a = lägger ej ut några klossar.
b = gör torn av kuber.
c = lägger ut klossar, men inte i särskilda formationer.
d = formerar cirklar.
e = » horisontalrader.
f = » vertikalrader.
g = » blandformer.
h = » högar.

strax efteråt får 4, har han mycket stora svårigheter »att få plats» med dem. Han ändrar, makar ihop sorterna så att raderna ligger tätare, men när han fått hela raden utmed bordskanten färdig, är det ändå ett par klossar över, som inte går in där. »Ja, då får jag lägga *dom* här!» i beklagande ton till fl. Lägger dem en god bit ifrån de andra ungefär mitt på bordet. (Jfr *Lars*, s. 108.)

Även de barn från 3½-årsåldern, som radade upp klossarna vertikalt, mötte samma svårighet:

Ann Kristin, 6: 2, —, arbetar vid ett stort, runt bord och åstadkommer vertikala rader med ett par cm mellan klossarna. Att klara 5 sorter innebär svårigheter, hon funderar och det går rätt sakta. Får till stånd

en lång, gles rad av varje sort, men när hon fått dem lika långa har hon 3 klossar kvar av olika slag. »Vad ska jag göra med dom som vart över?» (= om jag lägger dem i raderna så som dessa nu ser ut, så blir ju 3 rader längre än de övriga!).

Med början i 3½-årsåldern växte ett annat beteende fram, som blev allt vanligare och i de 3 äldsta åldersgrupperna användes av c:a 50 % av fprna: det att visserligen ordna klossarna huvudsakligen i rader, men för att bekvämt få plats med allesammans framför sig antingen låta raderna gå i både horisontal- och vertikalled eller skjuta ihop somliga sorters klossar i högar och bygga upp andra i torn eller andra symmetriska figurer. Dessa omnämns i fortsättningen som blandfigurer (-former).

Ringmor, 5: 4, 106, försöker först placera 4 kulor i en kvadrat tätt intill varandra och sedan placera den femte mitt ovanpå. Det lyckas inte, och hon låter då kulorna ligga i en sluten hög. Alla andra sorter ordnar hon emellertid så som hon först avsett med kulorna.

Anders, 6: 7, 114, »Ska jag ställa dom högt upp?» (gest som visar att han menar: bygga torn). Gör torn av halvkuberna, sedan av kuber och cylindrar, lägger halvkloten utmed bordskanten i en horisontal rad och gör av kulorna, som han säger, »en pyramid», vilket dock inte lyckas, eftersom de rullar undan. Låter dem då ligga.

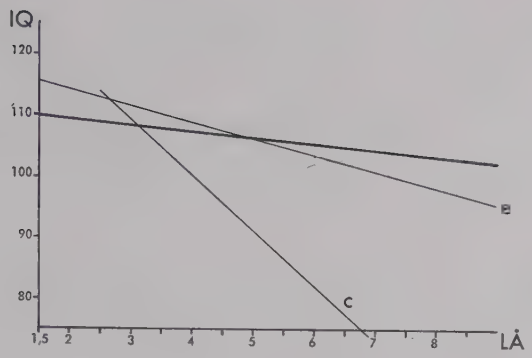
Slutligen uppträdde från 4½-årsåldern ett beteende liknande det sista i pärlförsöket: fp ägnade inte längre något intresse åt ordnandet i bestämda figurer, utan placerade helt enkelt ut var sort för sig i små grupper invid demonstrationsklossarna.

Birgitta, 7: 2, 106, plockar ut en av var sort i tur och ordning och lägger dem i små grupper. En av de kulor, hon lagt ut, rullar en bit ifrån de andra. Hon tittar på fl, ler och säger: »Om den rullar lite fram, det gör inget!» och låter den vara.

Agneta, 7: 0, 106, plockar först snabbt ut alla kulor och lägger dem i en hög, fortsätter sedan på samma sätt och gör varje sort färdig, innan hon fortsätter med den nästa.

Bert, 7: 0, —, säger: »Det är väl ingen konst!» och skjuter lätt och fort varje sorts klossar dit där de ska vara.

Granskningen av de olika figurbeteendenas IQ-förbundenhet medelst regressionsberäkningar resulterade i fig. 14. Det beteende, som samlat lågbegåvningarna, är som synes det att placera ut klossar utan att dock åstadkomma några figurer eller ordnade grupper; i högre åldrar i viss mån också horisontalradandet. Linjerna för dessa beteenden skär totallinjen vid respektive 3 och 4.75 år. Båda dessa »normalåldrar» stämmer väl med de räknade



Figur 14 *Beteende c och e ur tab. 35.*

genomsnittsåldrar, man fått genom tabellerna. Övriga beteenden följde nära totallinjen.

Försöken har gjorts på bord av olika form: kvadratiska, rektangulära och runda, eller på golvet i sådana fall, då försöksrummet lämnat en tillräckligt stor, fri golvyta, som dessutom varit omönstrad. Hypotesen att ingen inverkan av underlaget skulle göra sig gällande i frekvenserna av de olika formationerna har kontrollerats med χ^2-metoden, sedan ålderns inverkan eliminerats. I dessa χ^2-beräkningar uteslöts frekvenserna för de runda borden, då dessa frekvenser dels var för små för beräkningar av denna art, dels skilde sig ytterligt föga från de beräknade. Detsamma gäller beteendet att bygga torn. Kontrollen gav ett på 5-procentsnivån nätt och jämnt signifikant värde. $\chi^2 = 21.0$ för $\nu = 10$, $P < 0.05$. Resultatet medger inte några bestämda slutsatser, men kan ändå sägas tyda på en tendens hos »golvbarnen» att i större utsträckning än »bordbarnen» över huvud taget lägga ut klossar samt att formera cirklar, halvcirklar och vertikala rader, men färre blandfigurer. Mellan de olika bordsformerna däremot kan knappast någon skillnad spåras.

*

Som man ser hade det starka tvånget att ordna materialet i bestämda formationer flera möjligheter att ta sig varierande uttryck vid kloss- än vid pärlförsöket, framför allt därför att vissa klossars form möjliggjorde tornbyggen, radande uppåt, vilket inte var fallet med pärlorna.

De fpr, som lade ut klossar utan att ordna dem i figurer eller

ordnade grupper, var mycket få och efter 3—3½-årsåldern alltmer underbegåvade. Man fick under försöken det intrycket, att dessa barn lyssnade till uppmaningen och gärna ville tillmötesgå fl, men bara vagt uppfattade att klossarna skulle ut på bordet (resp. golvet) på något sätt. De plockade för plockandets egen skull och ändrade ofta om klossarnas läge: en odeciderad lek med spatiala relationer.

Cirkelbeteendet, det tidigaste av figurbeteendena, låg signifikant högre än nyssnämnda beteende sammanslaget med det att endast göra ett torn ($P < 0.05$). Också i pärlförsöket tillhörde det de tidiga beteendena. Där lades cirkeln ofta runt omkring asken. Även i detta försök ville man gärna ha en medelpunkt: cirklarna bildades ibland omkring en eller flera klossar, men det hände också att fp först gjorde cirkeln och sedan fyllde ut dess centrum med någon kloss (*Margareta,* s. 106). Någon gång inträffade det såsom med *Claes* (s. 112) att fp själv var medelpunkten. Halvcirklarna växte vanligen fram från den ena demonstrationsklossen i en båge in över bordet, resp. golvet. Somliga fpr lät denna båge sedan mötas av en annan, utgående från den andra demonstrationsklossen, andra fortsatte den redan påbörjade båglinjen efterhand med nya sorters klossar. Det var på så sätt *Claes* tvingades att låta sin halvcirkel bli hel, när han fick tillräckligt många sorter, »det blev» en cirkel, till synes utan att fp från början avsett det. Att märka är, att det ingen gång inträffade, att en fp lät båglinjen följa bordskanten på ett runt bord. Möjligen kan detta bero på att bordsskivans storlek försvårade för fp att se den som rund, trots att de bord som begagnades var små barnbord; det är också möjligt att klossarnas form inte föreföll dem stämma överens med en rundad bordskant eller helt enkelt att det var bekvämare att arbeta ett stycke längre in på bordet.

Horisontalraderna däremot följde ofta bordskanten närmast fp, om man arbetade vid kvadratiska eller rektangulära bord. De följde i stort sett riktningen vänster—höger, men riktningen var betydligt mindre bestämd vid detta försök än vid pärlförsöket, beroende på att demonstrationsklossarnas antal var större (upp till 5 slag) och alltså gav flera möjligheter att välja utgångs- och slutpunkter. Emellertid var dessa rader ingalunda helt betingade av underlagets form: de förekom ju också när barnen arbetade vid runda bord och på golvet. Det tycks sålunda finnas starka drivkrafter inom barnen, som gör att just detta beteende väljs.

Vertikalraderna växte så gott som alltid fram utifrån fp själv framåt bord eller golv. Endast i sällsynta undantagsfall har någon fp valt motsatt riktning.

Att barnen i allmänhet ville ha sina rader så raka och jämna som möjligt torde redan ha framgått av en del exempel. *Johan* t. ex. (s. 108) som lade ut klossar på golvet, blev tvungen att krypa omkring med stort besvär för att få dem riktigt fina. I andra fall har fp stått på tå och sträckt sig så långt fram över bordet som möjligt för att kunna fullborda en vertikalrad, till synes utan att få idén att raden kunde böjas av, eller ett barn har av samma anledning arbetat framåt så långt det kunnat nå och sedan rest sig upp och gått runt bordet för att nå bättre från andra sidan. På samma sätt måste horisontalraderna vara raka, och barnen kunde göra sig mycken möda med att försöka få kulorna att ligga stilla i raden. Att *Claes* tvangs att ordna klossarna i cirkel runt sig själv hade samma anledning: det föll honom sannolikt inte in att man kunde bryta av den påbörjade figuren, utan den måste fullföljas.

Det var i mycket stor utsträckning detta starka behov av att skapa symmetriska formationer, som gjorde att vissa barn misslyckades med sorteringen. Att både skilja klossarna från varandra efter form och samtidigt skapa klara figurer blev dem för komplicerat — ibland redan då de bara hade ett par sorters klossar, ibland först då försöket komplicerades med flera. I sådana fall blev ofta det senare behovet utslagsgivande. *Florence, Johan, Sven-Erik* och *Lars* (s. 107—108) utgör goda exempel på detta. *Lars'* fråga »Hur ska det gå nu, när dom inte får plats i raden?» visar i hur hög grad figuren blivit mål för vissa fpr. Det hände mången gång, att fprna sade sig inte få plats med klossarna, trots att de bara radat upp dem vid ena bordskanten och hade kvar de tre andra förutom hela det fria utrymmet på bordsskivan. Några fler exempel på denna för en vuxen närmast häpnadsväckande svårighet:

Krister, 3: 3, 105, har utan svårighet skilt ut 3 sorter. — När han får 4, lägger han först ut kuberna i en gles, horisontal rad. När den är färdig, leker han: »Det blir trappor. Här går min mamma.» Låtsas gå på kuberna med sina fingrar. Sedan lägger han ut cylindrarna och därefter halvkuberna. När han till sist ska lägga ut kulorna, blir han helt konfunderad emedan de inte får plats allesammans i samma rad. »Nä men var ska dom här vara då? Det finns ingen mera plats. Var ska dom *vara*?» Tittar sig omkring, men synes inte få idén att man kan flytta ihop de andra något för att göra plats, ej heller att hela bordsytan ju är fri och att de kunde placeras var som helst där. Lägger en kula bredvid demonstrationskulan,

upptäcker så en ledig plats mellan kuber och cylindrar och säger lättad: »*Här* kan dom vara!» och lägger dit de 3 kulor, han har kvar.

Lars, 4: 0, 151, lägger ut alla 5 sorterna i en horisontal rad utmed bordskanten. När han lagt ut alla, är det kvar en kloss, som inte får plats i samma rad. »Ja — då får *den* stå i luften, då», håller sin handflata utanför bordskanten, så att klossen i den i alla fall hör till raden.

Maria, 3: 6, 129, placerar först ut två slags klossar i en horisontal rad på det lilla, kvadratiska bordet och börjar sedan med det tredje. Upptäcker redan nu svårigheten: »Jag får ju ingen plats med dom andra sen! *Dom* ska ju ligga där!» Skjuter ihop sin rad så gott det går och lyckas placera in några fler klossar i den, så att den ändå förblir rak. Till slut håller hon, precis som Lars gjorde, en kloss på sin hand utanför bordet så att den passar in i raden. Men ändå är där flera klossar över. »Jag får inte plats med dom här», säger hon lite missbelåtet till fl. Låter dem ligga, men är märkbart störd av det.

Gunnar, 5: 11, 138, har utan större svårigheter klarat av 2, 3 och 4 sorter. När han får 5, börjar han med att säga: »Detta bordet är för litet. Dom får inte plats», men lyckas ändå genom att ordna den sista sorten i 2 parallella rader.

Till och med de fpr, som ordnade klossar på golvet, kunde ha denna svårighet att få plats med dem.

Stig, 4: 11, 88, har redan lyckats med 2 och 3 sorters klossar. Han sitter nu som förut på golvet med ryggen mot ena långväggen och demonstrationsklossarna framför sig, denna gång till 4 sorter. Han stiger upp, kliver över klossarna och börjar ordna dem i en lång, gles halvcirkel med bågen åt sig, i riktning vänster—höger. Detta vållar honom ett oändligt besvär, ty om bågen ska fullföljas, fordrar det att han kryper under det bord, vid vilket fl sitter. Han kryper oförtrutet fram och tillbaka, hämtar en kloss i sänder och placerar ut den på önskad plats och har till slut nått fram till väggen. Men då finns det ännu några klossar kvar. Att bågen ingalunda når väggen vid andra sidan faller honom inte in. Han flyttar försiktigt några redan utlagda klossar litet närmare varann och får så plats med även de sista. Är alldeles röd av ansträngning, då han slutar. Arbetet med själva formationen har tydligen kommit honom att glömma sorteringen, ty nu kan man inte urskilja något system i klossarnas placering vad sorterna beträffar.

»Figurbarnens» föreställning att klossarna nödvändigt måste läggas ut på något särskilt sätt har kommit fram i en mängd av deras yttranden, sådana som nedanstående:

Bo, 4: 4, 96: »Ska dom ligga på prickarna?» (små märken i korkmattan på grund av slitage, vilka undgått fl:s uppmärksamhet). Strax därefter: »Ska dom ligga i rad?»

Lars, 4: 10, 138, »I en rad?»

Per Erik, 6: 0, 104, »Jag lägger alla klossarna så här i en rad.»

Claes, 6: 3, 104, »Ska dom stå på varandra?»

Gun, 6: 5, 110, har fått ett litet mellanrum vid bordskanten mellan raderna av kuber och kulor. »Vad ska jag lägga emellan här?»

Någon gång har vertikala och horisontala rader kunnat blandas genom att fp låtit raden följa två eller tre bordssidor, så som *Hans* (s. 109).

Beteendet att ordna klossarna i övriga blandfigurer var relativt sent och begagnades inte av omkr. hälften av fprna förrän i de 3 äldsta av de i undersökningen medtagna åldersgrupperna. Det innebär en frigörelse från den stelhet i beteendet, som markerades av tidigare figurbeteenden. De barn, som använde beteendet ifråga, löste vanligen uppgiften att få plats med samtliga klossar så att de byggde torn av alla kuber, resp. halvkuber och cylindrar, eller genom att låta 4 kuber bilda en sluten fyrkant och ställa den femte ovanpå el. dyl. Figurerna fick en större stramhet och slutenhet, samtidigt som de ofta blandades med det mogna beteende, som bestod i att låta åtminstone kulorna bilda en grupp utan att fästa avseende vid annat än att de sorterades ut som en grupp för sig. Blandfigurerna blev på så sätt ett övergångsbeteende, som förde till högbeteendet. Hos de äldsta fprna märkte man här samma återvändande till tätt slutna figurer som i pärlförsöket (jfr s. 95).

Medan figurbeteendet i allmänhet varit förbundet med ansträngning och ofta varit synnerligen tidskrävande, gick ordnandet av klossarna mycket lätt och snabbt för de fpr, som nått högbeteendet. »Det är väl ingen konst», sade *Bert* (s. 114) och hade på några ögonblick sorterat ut alla 5 sorterna. Dylika yttranden var karakteristiska.

Liksom i pärlförsöket kombinerades radandet ibland med räknande:

Susanne, 5: 6, 121, lägger först kuberna och sedan kulorna i täta horisontalrader. Räknar sedan pekande varje sort: »1, 2, 3, 4, 5, och så 1, 2, 3, 4, 5 — se, så här uppradade.»

Lars, 5: 11, 108, har lagt ut alla 5 sorterna. Han har inte räknat klossarna högt, men säger mot slutet: »Det är 5 utav alla sorterna.»

Helena, 6: 7, 90, har fått alla 5 sorterna. »Jag tar alla rullar först», tar kulorna med båda händer och lägger dem utmed bordskanten närmast sig. Förfar sen på samma sätt med övriga sorter. Räknar sedan pekande. »1, 2, 3, 4, 5 rullar, och 1, 2, 3, 4, 5 *såna*, och 1, 2, 3, 4, 5 — å, det är ju 5 av varje sort!»

Bertil, 7: 11, 128, har alla 5 sorterna. Lägger ut kuberna först och säger då det är gjort: »5 är det av den sorten.» (Tittar ett ögonblick på övriga klossar.) »Ja — 5 av alla sorterna!»

Thomas, 8: 1, 151, har också alla sorters klossar sammanblandade framför sig. Han säger nästan omedelbart sedan fl lagt ut dem: »5 är det!» Det föreföll inte som om han haft tid att räkna, utan direkt »sett» 5.

Någon gång kunde en fp kommentera figurerna fysionomiskt. Ett exempel har redan anförts (*Krister*, s. 117). Här ännu ett:

Simone, 6: 6, 86, lägger ut kulorna 2 + 2 + 1 och säger: »Det ser ut som 2 barn och 2 barn och där är fröken», därpå lägger hon på samma sätt ut kuberna: »Och det ser också ut som 2 barn och 2 barn och där är fröken.»

Kommentaren att någon figur var vacker har fällts bara om cirklar och halvcirklar. »Det är ju fint med en ring!» sade *Margareta* (s. 106).

Formationernas slutenhet

Det har redan av en del exempel i de närmast föregående avsnitten framgått, att fprna i vissa fall hade en tendens att placera ut klossarna med stora mellanrum, medan de i andra var noga med att lägga dem tätt tillsammans, för att i slutbeteendet förhålla sig likgiltiga till dessa faktorer. Samma tendenser återfanns i pärlförsöket.

Tabell 36 visar frekvensen av dessa olika beteenden. Att placera ut klossarna glest förekom i alla iakttagna åldrar, men huvudsakligen i de tidigare; i 2- t. o. m. 4-årsåldern hade 50 % eller flera av fprna detta beteende, som kulminerade vid 2½ år. Den andra formen av utplacering med klossarna tätt intill varandra började framträda i samma åldersgrupp, 2½ år, och förekom sedan hela vägen uppåt; från 4½ år ordnade mer än hälften av fprna i respektive åldersgrupper klossarna på detta sätt. Glesbeteendet dominerade alltså tydligt i de lägre åldrar, där barnen över huvud taget lade ut några klossar, men ersattes i 4½-årsåldern av tätbeteendet. Högbeteendet, som började uppträda först vid 4½ år, blev aldrig vanligt, men hade sin högsta frekvens i 7-årsåldern.

Undersökningen av intelligensfördelningen gav till resultat att IQ hos de barn, som placerade ut klossarna med mellanrum, låg under totalnivån igenom alla åldersgrupper, men mest i de högre. Regressionslinjens lutning avviker (fig. 15) från totallinjens på ett sätt, som är i det närmaste statistiskt signifikant. IQ-medelvärdena för barnen i den grupp, som lade ut dem tätt intill varandra,

Beteendetyper vid sortering av olikformade klossar

Bildserien på denna och omstående sida illustrerar väl den successivt ökande slutenheten i fprnas formationer och problemet att få plats med alla klossarna. 2-åringen överst lägger ut en gles horisontalrad och låter en del klossar ligga obegagnade. 4-åringen i mitten får till stånd en mera sluten halvcirkel och skiljer väl 3 slags klossar från varandra. 5-åringen nederst placerar klossarna i horisontalrader så tätt intill varandra som möjligt. Hon skiljer som synes väl de 5 olika formerna från varandra, men måste inte desto mindre till slut lämna flera klossar osorterade, emedan de ej fick plats i raden.

5½-åringen överst lägger tättslutna blandfigurer, 7-åringen i mitten likaledes väl slutna vertikalrader, medan 8-åringen nederst sorterar klossarna i små grupper efter form utan att fästa större vikt vid åstadkommandet av speciella figurer.

Tabell 36.

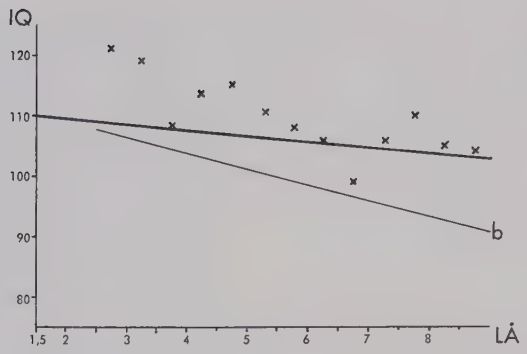
Sortering av klossar: formationernas slutenhet.

LÅ	Beteende (%)					N
	a	b	c	d	S:a	
1½	67	33	—	—	100	30
2	50	50	—	—	100	22
2½	23	69	8	—	100	26
3	7	61	32	—	100	31
3½	3	57	40	—	100	30
4	3	50	47	—	100	32
4½	3	40	54	3	100	41
5	—	40	60	—	100	35
5½	—	33	60	7	100	43
6	—	29	65	6	100	34
6½	—	16	63	21	100	38
7	—	7	63	30	100	30
7½	—	8	79	13	100	24
8	—	12	82	6	100	16
8½	—	15	70	15	100	13
N	42	160	214	29	—	445
M	—	4.24	—	—	—	—
ε(M)	—	0.14	—	—	—	—
σ	—	1.77	—	—	—	—

a = placerar ej alls ut klossar; torn.
b = » ut glest.
c = » » tätt.
d = » » i högar.

ligger däremot i alla åldrar utom en över totallinjen, mest i de lägre åldersgrupperna. Även medelvärdena för högbeteendet ligger hela vägen över totallinjen. Dessa resultat överensstämmer väl med de vid pärlförsöket i dessa hänseenden vunna.

Man kunde efter vad som ovan framkommit om beteendenas skiktning fråga sig, om det möjligen funnes något samband mellan å ena sidan de olika formationer, fprna presterade, och å den andra beteendena att bilda dem glest eller tätt. En χ^2-beräkning sedan ålderns inverkan eliminerats gav ett värde på 38.8 för $v = 4$, $P < 0.001$. Det föreligger alltså ett utomordentligt starkt samband. Enligt vad beräkningarna visar var de fpr, som placerade ut klossarna tätt, starkt underrepresenterade bland dem som lade ut dem



Figur 15. *Beteende b och c (kryss) ur tab. 36.*

utan att åstadkomma några särskilda formationer samt bland cirkel- och halvcirkelbildarna, medan de i stället var överrepresenterade bland dem som åstadkom blandfigurer. För horisontal- och vertikalrader samt för högbeteendet var överensstämmelsen mellan väntade och funna värden god. Tendensen överensstämmer med den, man fann i pärlförsöket.

Jämför man med samma metod som nyss nämnts fprnas framgång, resp. misslyckande, i klossförsöket med deras sätt att rangera glest eller tätt, finner man också ett samband med mycket hög statistisk signifikans. $\chi^2 = 52.8$ för $v = 3$, $P < 0.001$. De barn, som placerade ut klossarna utan speciella formationer, lade nämligen ut dem nästan uteslutande glest, medan de fpr, som lyckades sortera alla 5 slagen av klossar riktigt, i utomordentligt hög grad använde den täta rangeringen. De, som stannade vid 2 sorter, visade något flera glesa utplaceringar än väntat, medan de som klarade 3—4 sorter i stället hade något flera täta. Liksom i pärlförsöket måste det funna sambandet anses förklarat av den olika IQ-förbundenheten hos de samgående beteendena.

Man skulle ju kunna tänka sig, att vid de tillfällen, då försöket utfördes på golvet, flera fpr lade ut klossarna glest än då försöket gjordes på bord. Hypotesen bekräftades emellertid inte säkert vid kontroll med χ^2-metoden, sedan ålderns inverkan borträknats. Man fick $\chi^2 = 6.62$, vilket för $v = 3$ ger en inte fullt säkerställd statistisk signifikans ($0.05 < P < 0.10$). Tendensen fanns där emellertid. (De fpr, som endast gjorde torn av kuber, medräknades ej i den här omtalade χ^2-kontrollen, då den förut redovisade analysen icke gav något utslag för dem och de dessutom var så få.)

Val av klossar vid utläggandet

De barn, som alls placerade ut klossar, gick till väga på olika sätt då det gällde att välja ut dem, vilket redan illustrerats av en del exempel i det föregående.

Somliga fpr föreföll att ta första, bästa kloss utan särskilt system och så lägga ut den. De valde inte, utan tog vad som låg närmast till hands. Som exemplen nedan visar, var denna grupp enhetlig endast ur fenomenologisk synpunkt; ur psykologisk synpunkt bestod den av åtminstone två delgrupper.

Susanne, 4: 8, 93, får 2 sorters klossar. Ser oförstående ut då hon hör instruktionen, men vill tydligen göra fl till viljes och placerar ut klossarna över bordet utan någon bestämd ordning eller formation och utan att välja.

Margit, 4: 4, 83, får 2 sorters klossar. Hon lägger en gles horisontal rad utan att ordna efter form: kula, 2 kuber, kula, kub, 2 kulor, 2 kuber, kula.

Mats-Göran, 7: 3, 115, har nu alla 5 sorterna. Han väljer inte ut någon särskild kloss i högen, utan tar dem en och en som det faller sig och tittar ibland inte på klossen förrän han redan har den i handen. Ger den ett snabbt ögonkast och passar omedelbart in den på rätt ställe.

Hos *Susanne* och *Margit* var målet att lägga ut klossar på bordet på något vis, resp. att lägga ut dem i en rad, inte att sortera dem efter form; i sådana fall behövs ju inget val. För *Mats-Göran* däremot var målet att sortera, och han behärskade uppgiften så självfallet att han inte behövde välja, utan lätt passade in vilken kloss som helst vid demonstrationsklossen av samma form. Beteendet kan alltså tydas i vissa fall som ett lågt och i andra fall som ett högt sådant.

Vidare fanns det en grupp fpr, som valde ut alla klossar av ett visst slag, innan de började med nästa — bland de minsta barnen förekom det ju också, att de nöjde sig med att enbart använda kulorna, resp. kuberna. Detta var ett beteende, som rätt ofta kommenterades av fprna.

Gun, 5: 10, 110, »Alla där, dom runda», söker ut kulorna först. »Och så alla *dom* där.»

Maja, 6: 5, 123, får alla 5 sorterna. »Det är som serviettringar, det här», visar en cylinder. »Dom ska ligga här. Av dom här fyrkantiga ska jag göra torn i stället, dom som man *kan* göra torn av», i det hon gör ett torn av kuberna. »Och så *dom* här» etc.

Slutligen fanns det en grupp fpr, som omväxlande valde ut en kloss av varje slag. Också de kommenterade ofta sina förehavanden och valde mycket tydligt: om de av misstag fick upp en annan kloss än de tänkt sig, släppte de den genast och sökte ut den rätta

Tabell 37.

Sortering av klossar: val vid utläggandet.

LÅ	Beteende (%)				N
	b	c	d	S:a	
1½	38	62	—	100	13
2	46	31	23	100	13
2½	45	46	9	100	22
3	28	65	7	100	29
3½	28	55	17	100	29
4	39	48	13	100	31
4½	32	53	15	100	40
5	23	54	23	100	35
5½	23	35	42	100	43
6	12	56	32	100	34
6½	29	34	37	100	38
7	13	64	23	100	30
7½	12	75	13	100	24
8	6	69	25	100	16
8½	—	62	38	100	13
N	103	215	92	—	410

Antalet fpr är här lägre än i övriga tabeller, emedan här de fpr mellan 1½ och 4½ år uteslutits, som ej alls lade ut några klossar (bet. a).

b = tar klossar utan något skönjbart system.
c = tar först alla av en sort, sen alla av nästa etc.
d = tar omväxlande en av var sort etc.

i stället. Sökandet efter avsedd kloss var ofta förenat med verklig ansträngning för dem (jfr *Lillemor,* s. 109).

Karin, 5: 0, 100, går i ordning: kub, cylinder, halvkub, kula, halvklot, och säger för var kloss hon lägger ut: »*Den* ska ligga *där*; och *den* ska ligga *där*» etc.

För att pröva hypotesen om ett samband mellan å ena sidan fprnas sätt att välja klossar vid utläggningen och å den andra deras misslyckande eller framgång vid sorterandet gjordes en χ^2-beräkning med ålderns inverkan eliminerad. $\chi^2 = 17.91$ för $v = 4$, $P < 0.01$. Det fanns alltså ett starkt samband mellan de båda slagen av faktorer, närmare bestämt så att bland de fpr, som valde klossar utan skönjbart system, misslyckades avsevärt flera än väntat och bland dem som valde att söka ut en kloss av var sort i tur och

ordning något flera än väntat, medan bland dem som tog alla av samma slag först och därefter alla av nästa slag åtskilligt flera än väntat lyckades.

Könsdifferenser. I detta försök liksom i pärlförsöket har resultaten genomgående underkastats χ^2-analyser med hänsyn till ev. förefintliga könsdifferenser i beteendena. Som framgår av tab. 49, bil. 1, s. 259, påvisades en dylik differens endast beträffande valet av klossar. Här fick man ett så högt värde som $\chi^2 = 17.17$, vilket för $v = 2$ gav $P < 0.001$. Betydligt flera pojkar än väntat tog klossarna utan särskilt system, medan flickorna var överrepresenterade i fråga om beteendet att ta omväxlande en av var sort.

Detta resultat tycks ju i första hand strida mot de båda nyss påvisade fakta, nämligen dels att beteendet att ta klossarna utan särskilt system var associerat med misslyckande vid sorteringen, dels att pojkarna klarade sorteringen lika bra som flickorna. Beteendet att ta klossarna utan skönjbart system var emellertid, som ovan påvisats (s. 123), ur psykologisk synpunkt två skilda beteenden, ett högre och ett lägre. Härvid visade det sig, att pojkarna i betydligt större utsträckning än flickorna nått upp till det högre beteendet, som innebar ett självklart behärskande av uppgiften. Detta i sin tur torde kunna förklaras av att pojkar oftare än flickor begagnar byggklossar i sin fria lek och här därför i många fall kommit över det stadium, då urvalet vållade svårigheter av den art, att de krävde en för fl synlig systematisering.

SAMMANSTÄLLNING OCH FUNKTIONELL TOLKNING AV FÖRSÖKENS RESULTAT

De båda sorteringsförsöken var ju i viss mån olika anordnade. Någon fullkomlig överensstämmelse i deras resultat var därför inte att vänta. I stora drag stämmer dock resultaten mycket väl överens.

Bland de beteenden — inklusive fprnas kommentarer — som ovan iakttagits och beskrivits, har man funnit tydliga trends i utvecklingsgången från lägre till högre, även om den genetiska följden inte alltid varit möjlig att i varje detalj fastställa. Detta senare var för övrigt inte heller att vänta, framför allt med hänsyn till det förhållandet, påvisat av åtskilliga författare (t. ex. Gesell och Valentine, resp. 1946 och 1946) att ett beteende kan visa sig hos en individ vid

något enstaka tillfälle som om det vore moget för att därefter försvinna igen för veckor eller månader. På så sätt kan det förekomma flera gånger med allt kortare intervaller för att slutligen definitivt behärskas. Om forskaren alltså ibland riskerar att möta anteciperande beteenden hos sina fpr i här diskuterade åldrar, så föreligger emellertid också den motsatta möjligheten: ett barn kan sedan relativt lång tid behärska ett högre beteende, men vid prövningstillfället momentant regrediera till ett längesedan lämnat, lägre sådant på grund av trötthet el. dyl. I undersökningar, där man inte under en längre tid kunnat följa fprnas beteende dag för dag, kan man inte med säkerhet utgå ifrån att antalen dylika tillfälliga fram- eller tillbakagångar utjämnar varandra.

Nedan skall göras ett försök till funktionell tolkning av iakttagna beteenden och i samband därmed ett försök att, utan anspråk på fullständighet, inpassa de genom sorteringsexperimenten vunna resultaten i det vidare vetenskapliga kunskapssammanhang, som utgörs av genetisk psykologi i allmänhet.

Man synes vara allmänt överens om att barnets psyke utgör en relativt homogen struktur, medan den psykiska strukturen hos den vuxne är i hög grad differentierad. Det väsentliga i den mentala utvecklingen är då en ständigt fortgående differentiering och en samtidigt skeende integration av psykiska fenomen och funktioner, vilken senare karakteriseras av att lägre funktioner successivt uppgår i och underordnas ständigt högre, mera centraliserade, sådana. [Jfr t. ex. F. Krueger (1926), K. Lewin (1936), H. Werner 1948)]. Man känner också till att dessa processer inte försiggår så att säga jämnt i alla riktningar, utan att — särskilt i den tidiga barndomen — markerade växlingar i intresse och beteende gör sig gällande, drivna av starka behov. Barnet kan då till en tid med stor intensitet ägna sig åt ett visst beteende för att skenbart plötsligt lämna det och med samma intensitet hänge sig åt ett helt annat. Det förra beteendet är dock icke försvunnet; Elmgren (1951, s. 462) har formulerat en lag för dylika övergångar på följande sätt: »Ett beteende försvinner icke ur barnets beteenderepertoir utan att ge vika för och ersättas av ett annat beteende, som fortsätter dess funktion men på en kvalitativt högre nivå med ett i regel omstrukturerat nytt beteendesätt av högre ordning och kvalitativt ny typ.» Varje nytt skede i utvecklingen måste alltså vara förberett genom beteenden under tidigare stadier; och dessa lägre beteenden måste återfinnas i alla de högre skeden, som senare tillkommer.

Enligt åtskilliga barnpsykologiska författare karakteriseras barns perceptioner i betydligt högre grad än vuxnas av en oscillation mellan upplevelser av enstaka detaljer och vad man med en av Claparède (1907) införd term kallar synkretism. Denna senare innebär ett upplevande av en vagt uppfattad, global, odifferentierad helhet, medan det förra sättet att uppleva tvärtom innebär koncentration på någon del och svårighet att uppfatta den givna helheten just emedan detaljen i fråga upplevs som en helhet för sig. Uppfattas flera av dessa detaljer, är det var och en för sig utan samband mellan dem: de förefaller liksom uppradade utan något som förenar dem. Bådadera utgör föregångsformer till syntesen, som ju byggts upp genom dem och innebär upplevandet av en strukturerad helhet med klart differentierade delstrukturer.

Dessa synpunkter har på ett utomordentligt intressant och för denna avhandling relevant sätt bekräftats av Hebb (1949). Denne författare utnyttjar i stor utsträckning av von Senden (1932) publicerat material angående opererade blindföddas rums- och gestaltuppfattning före och efter den operation, genom vilken de blivit seende, samt Riesens (1947) verk om utvecklingen av synperceptionen hos chimpanser, som till en tid uppfötts i mörker. Hebbs tes är att s. k. enkla perceptioner i själva verket ofta är komplexa; de är additiva och beror delvis på motorisk aktivitet; och deras skenbara enkelhet är endast slutresultatet av en lång träningsprocess.

Enligt Hebb ser blindfödda opererade vid det första syntillfället gestalter som helheter, avskilda från bakgrunden; denna form av helhetsuppfattning är alltså oberoende av erfarenheten. Men de gestalter, som då uppfattas, är på en gång enhetliga och amorfa. Perceptionen av exempelvis cirkel, kvadrat och triangel liksom perceptionen av kula och kub, är mycket vag »*and depends originally on multiple visual fixation*» (s. 34). Under en lång tid är det omöjligt för den förut blinde att se dem som föremål med bestämda karakteristika. Även den mest intelligente och bäst motiverade patient måste mödosamt söka ut vinklarna för att kunna skilja triangeln från cirkeln. Den kortaste tid, på vilken en patient närmade sig normal perception, då han tränades med blott några få föremål, var ungefär en månad. Riesens djurexperiment bestyrker dessa fakta. Hebb anser möjligt att normalseende småbarn genomgår samma träningsprocess, och att vi förmår se figurer som cirklar, kvadrater etc. som sådana med en enda blick blott på grund av denna tidiga träning. Barnet når ganska tidigt detta urskiljande; men dess

visuella träning fortgår varje ögonblick det håller ögonen öppna, och skickligheten i synperceptionen utvecklas ända upp i 12—16-årsåldern.

Resultaten av pärl- och klossförsöken utgör en åskådlig demonstration av utvecklingsprocesser av analog art på högre nivå än den perceptiva: den elementärt intellektuella eller, om man så vill, konkret manipulativa.

Det fanns i de båda försöken en liten grupp fpr, som inte tycktes företa sig annat än att titta på materialet, på fl, på tingen i rummet eller på någonting utanför. Även om denna reaktion var den mest primitiva av de iakttagna, kan den dock icke tydas som en nollreaktion, markerande passivitet hos fprna, som tvärtom kan ha varit intensivt aktiva. Men de torde vanligen ha upplevt en vag, odifferentierad situationshelhet. För 1½-åringarna var situationen helt olik deras vardagliga: bara att komma in i ett annat rum än det, där de eljest uppehöll sig, och orientera sig där, ställde stora krav på deras anpassningsförmåga. Likaså det ovanliga förhållandet att en annan vuxen än den person, som de var förtrogna med, var närvarande och ställde direkta språkliga uppmaningar till dem. Dessa fprs hela personlighet dämpades av försökssituationen. Liknande iakttagelser har gjorts även av Gesell (1950). Ett utdrag ur ett protokoll:

> De minsta är tydligen oerhört beroende inte bara av att gruppledarinnan är med, utan också av att få göra försöken i sitt vanliga lekrum. *Ulla*, 1: 8, ville gärna följa med in i försöksrummet och har i flera dar försökt att få göra det: vi sitter i ett litet isoleringsrum alldeles intill lekrummet. Hon har många gånger tidigare varit därinne tillsammans med mig och några lekkamrater. Under försöken satt hon i sin vanda, mycket omtyckta sköterskas knä. Ändå var hon påtagligt olik sig. Under fri lek i sin vanliga miljö hade hon umgåtts med mig fritt och ogenerat, kommit och lagt leksaker i mitt knä och på andra sätt sökt kontakt. Nu rörde hon ingenting utom pärlorna efter andra uppmaningen, och då var det ett mycket svagt och reserverat försök att göra den vuxna till viljes.

I de flesta dylika fall tycks sålunda behovet att förskaffa sig en global orientering i en ovan miljö ställa så stora anspråk på de yngsta, att både försöksmaterial och en möjligen vagt uppfattad instruktion smälter in i den synkretiskt upplevda totaliteten. I en del andra fall, framför allt bland något äldre fpr, kan man söka orsaken till det här diskuterade beteendet i blyghet eller i en viss trotsupplevelse.

Troligen var det erfarenheter, vunna genom dylik global orientering, som för nästa grupp fpr medgav att abstrahera från miljön

i dess helhet och koncentrera intresset på en detalj: försöksmaterialet. Denna lilla grupp attraherades så starkt av materialet, att de tycktes gripa sig an med experimenterande lek med det utan att »se» omgivningen eller »höra» instruktionen. De undersökte det och prövade dess möjligheter. Beteendet innebar en strävan att bli bekant med materialets egenskaper för att kunna inordna föremålen i vissa kategorier, som för barnen var väsentliga, nämligen enligt deras funktionella möjligheter: »att stoppa i munnen», »att rulla», »att studsa», »att dunka på för att åstadkomma buller» o. s. v. Här möter man redan en konkret klassifikation på sensomotoriska grunder; att barn längre fram verbalt definierar föremål genom bruksanvisning är känt bl. a. från skalor av Binet-typ. I Terman—Merrills skala, L-formen, förekommer t. ex. för åldern 5 år frågorna »vad är en boll (en hatt, en spis)», som anses tillfredsställande besvarade, om fp anger föremålens användning.

De små fpr, som i pärlförsöket genast lät demonstrationspärlorna gå i retur till asken eller i klossförsöket returnerade demonstrationsklossarna till fl eller till klossamlingen på bordet, hade underordnat dylikt hanterande under en annan aspekt: »kan läggas tillbaka.» De reagerade vanligen ögonblickligen på detta sätt utan att vänta på uppmaningen, som de inte i egentlig mening torde ha »hört». Det föreföll snarast som om de upplevde något liknande: »Nej men nu gör fl fel — hon bringar oreda i det hela. Pärlorna ska inte vara på bordet, utan deras plats är i asken (resp. klossarna ska vara på ett och samma ställe allesammans)», och som om de därför återställde en störd ordning genom sitt beteende. Detta starka behov av att lägga saker tillbaka på deras platser är av flera författare omtalat som typiskt för 1½ à 2-åringar. Gesell & Ilg (1943, s. 143) benämner det »an embryonic orderliness, soon outgrown». M. Montessori (1939) anser att det just vid denna tid yppar sig »en känslig period» för ordning, som just visar sig i att barn i dessa åldrar vill att allting ska ligga på vad de uppfattar som dess plats. »En av de mest intressanta saker vi lägger märke till — — — är att om någonting inte är på sin plats, är det tvååringen som märker det och lägger det tillbaka» (s. 48). Hon ger många goda exempel härpå. P. Janet kallar det »tur- och returbeteendet» och förlägger det till den elementärt intellektuella nivån i dess tidigare skede. — Bland de litet äldre kan en fp, som vill opponera sig mot situationen, liksom *Ingela* (s. 78) försöka göra slut på den genom att lägga in pärlorna, resp. återställa klossarna.

Sådana kommentarer som *Barbros* (s. 79) visar att en del äldre förskolebarn med låg IQ uppfattat en begäran av fl och trott sig efterkomma den genom att lägga in pärlorna i asken. Beteendet torde alltså kunna tolkas som ett återställande av ordning, spontant i de lägsta åldersgrupperna men småningom som reaktion på fl:s instruktion.

De fpr, som placerade ut pärlor utan att sortera efter färg eller klossar utan att sortera efter form, föreföll ofta att lyssna till instruktionen och torde då ha trott sig följa den, även när allt vad de förstått var att materialet skulle ut på bordet på något sätt. Mången gång var dock reaktionen så ögonblicklig även här, att den måste ha varit helt spontan. Bland dessa barn förekom en form av ensidighet i intresset, som för en vuxen ter sig närmast häpnadsväckande. I pärlförsöket placerade ju nästan halva antalet av de fpr, som lade ut pärlor men blandade samman alla färger, samtliga dessa pärlor på den ena sidan av asken; i klossförsöket hände det, att små barn uteslutande intresserade sig för klossar av det ena slaget, vanligen för kulorna. Beteendet förefaller så mycket märkligare som fl förutom den verbala instruktionen direkt visat att det skulle ligga pärlor på ömse sidor om asken, resp. var de båda slagen av klossar skulle placeras. Särskilt i pärlförsöket ger det ett eklatant exempel på att till och med en struktur, som för vuxna tycks synnerligen enkel (en ask med en pärla på var sida) kan vara alltför komplicerad för att små barn ska kunna uppfatta den. Instruktivt är *Monas* exempel (s. 80). Hon lade ut en del pärlor på den ena sidan om asken. När hon sedan skulle placera ut några också på den andra sidan, skedde det genom att flytta över samtliga de föregående dit.

En liknande ensidighet i beteendet har, om också mera i förbigående, av flera tidigare författare omnämnts på genetiskt tidiga stadier. W. Köhler (1948) berättar att chimpansen Sultan i försök där flera snören förekom hade en tendens att föredra dem som låg till höger. D. Katz (1913) nämner i sin redogörelse för de ovannämnda färg-form-försöken att en liten flicka i åldern 2: 9 år hela tiden räckte honom de figurer, som låg till höger, och att flera andra småbarn visade samma utpräglade tendens att alltid använda samma hand och lämna de figurer, som låg bekvämast inom räckhåll för den. Bad han dem använda den andra handen också, övergick de till att använda uteslutande denna. Usnadze beskriver en 2-åring, som hela tiden ville ha föremålen till höger om sig vid

grupperingsexperimentet (jfr ovan s. 66). I förf:s försök begagnades det ensidiga beteendet genomgående av fpr med lägre genomsnittlig IQ än de som placerade ut pärlor på ömse sidor om asken eller eljest symmetriskt. Det förefaller troligt, att man också hos Katz' och Usnadze's fpr skulle ha funnit en liknande IQ-skiktning, om detta gjorts till föremål för undersökning. Möjligen kan denna lägre medel-IQ hos fpr med ensidigt beteende ha samband med vissa egenheter i synmekanismerna, som också samgår med tendensen att helst använda den mest övade handen. A. Gesell, F. Ilg & G. Bullis lämnar i sitt arbete om synmekanismernas utveckling (1950, s. 212) den uppgiften om 2½-åringen, att

»his visual system permits him to establish a single locus of regard in a given area. He is therefore confined by this locus. He occupies discrete loci, but his immaturity prevents him from moving freely from one locus to another. Therefore his visual responses take on a rigid, staccato character. There are evidences of increasing binocularity, but this binocularity is episodic rather than organized and purposeful.»

Vad klossarna beträffar var det nästan uteslutande bland de yngsta fprna, som man noterade reaktionen att endast samla upp alla kulorna i famnen eller att blott bygga ett torn av några kuber. Vanligen var det kulorna, som drog till sig det största intresset (jfr s. 107). Också detta föredragande av klotformen har nämnts av enstaka forskare som något för genetiskt tidiga stadier karakteristiskt. Makarna Scupin (1907) anger att deras son vid 11 månaders ålder tyckte bäst om små, enkla, runda ting. K. Iwai & H. Volkelt anger (jfr s. 64) att kulan och ringen är de former, som föredras av barn i slutet av första levnadsåret. N. Kohts, som följde utvecklingen hos sin son och tillika hos en chimpans, båda mellan 1½ och 4 år, nämner att »les objets de forme sphérique leur plaisent particulièrement» (1937, s. 512). I förf:s försök bibehöll kulorna sin dragningskraft bland fprna många år framåt: det var mycket vanligt att man började med att ordna dem, och kommentarerna rörde oftare kulorna än andra klossar. Det förefaller som om klotformen vore lättare tillgänglig för primitiv uppfattning än andra: jfr att primitiva folks bostäder så ofta utgår ifrån den, t. ex. kaffrernas lerhyddor och eskimåernas igloos.

Det fanns dock fpr, som enbart intresserade sig för kuberna och som använde dem till tornbyggen. Att enkla sådana utgör en genetiskt tidig form av rangering framgår av att även de av W. Köhler skildrade chimpanserna var i stånd att av 3—4 trälådor bygga torn

(1948, s. 138). Gesell (1943, s. 153) förlägger tornbyggen av 3—4 kuber till 1½ års ålder.

Först från och med 3 års ålder hade mognaden i en åldersgrupp framskridit så långt, att majoriteten av fprna under pärlförsöket övergick till att placera ut pärlor på båda sidorna om asken. Först nu förmådde de alltså artikulera den treledade gestalt, som bildas av en ask med en pärla på var sida. Detta torde ha samband med en ökning av den allmänna mognaden, som bl. a. yttrar sig i att uppmärksamhetsspannet blivit vidare och båda händerna mer övade och som också tar sig uttryck i synmekanismernas förfining. »The child is now, at the age of 3 years, more comprehensively oriented in space. His visual rapport with a total spatial situation is now so fluent that he can easily move visually from one locus to another, apparently seeking an awareness of the whole» (Gesell, Ilg & Bullis, 1950, s. 218). Men detta beteende krävde ännu så mycket av barnen, att uppgiften för dem väsentligen var av spatial natur och färgerna en bisak: ännu ett helt år framåt fortsatte mer än hälften av fprna att blanda samman pärlor av alla färger.

Ungefär vid samma ålder, nämligen vid 2½ år, förekom i klossförsöket den högsta frekvensen av utplacering utan att fprna ändå följde instruktionen: den period då de placerade kulor på kuber och företog andra spatiala arrangemang av trevande natur. Beteendet absorberade dem helt och fordrade också en noggrann avvägning av både ögats och handens rörelser och inte minst av koordinationen mellan dessa.

Detta vaga, diffusa utplacerande av pärlor och klossar övergick snart i båda försöken till en alltmer utpräglad bundenhet vid ordnande i vissa figurer av successivt mer markerad pregnans och slutenhet. Av många exempel har framgått, att de yngsta fprna inte tycktes börja detta ordnande med intentionen att göra en cirkel el. dyl., utan att »det blev» en sådan under arbetets gång, medan de äldsta barnen avsiktligt bildade bestämda figurer.

Figurbeteendet förefaller ur flera synpunkter intressant. Behovet att gestalta måste sålunda vara mycket starkt hos barn i vissa åldrar för att alls framträda i försökssituationen. I själva verket tycktes flertalet fpr drivna av ett formligt tvång att gestalta, så snart de ägde nödvändiga perceptiva, motoriska och intellektuella förutsättningar därför; beteendet att placera ut elementen utan att åstadkomma bestämda formationer begagnades, som man erinrar sig, så snart fprna kommit över de lägsta åldrarna blott av succes-

sivt allt lägre begåvade barn. Att formera figurer utgjorde under flera år ett dominerande intresse och var genetiskt tidigare än ordnandet efter färg eller form. Det vittnar bl. a. om ett spontant intresse för att manipulativt lära sig behärska närrummet och dess olika riktningar.

Det ligger nära till hands att jämföra fprnas figurbeteenden med vad som är känt angående små barns sätt att hantera annat material.

Liksom förf:s fpr till en början placerade ut bara några få pärlor eller klossar utan att åstadkomma några särskilda formationer, börjar barn i allmänhet i teckning eller målning med en träning av tekniken av samma art. Under det s. k. klotterstadiet presterar de till en början endast några få disparata punkter eller streck på papperet, och barnen känner tillfredsställelse över själva det faktum att de förmått åstadkomma dessa spår av sitt hanterande. Någon avsikt att framställa särskilda figurer finns inte, utan det blir så småningom något, som de benämner efteråt. I 3-årsåldern brukar barn, som har vana vid grafiskt material, övergå till teckning av figurer i det s. k. schemastadiet, men enligt Hetzer (1926) benämner barnen inte förrän i 5-årsåldern till mer än 50 % på förhand vilka föremål de tänker framställa. Även i förf:s försök medförde 3-årsåldern en övergång till figurbeteende.

Gestaltandet av figurer följde i stort sett samma utvecklingslinjer i våra båda sorteringsförsök. Den tidigaste figuren i bådadera var sålunda cirkeln, respektive halvcirkeln. Detta stämmer väl överens med andra forskares rön.

Man vet från djurförsök, att vissa djur urskiljer cirkelformen och att andra är i stånd att framställa den. Så t. ex. visade det sig i Hertz' (1926, 1928) gestaltpsykologiskt orienterade forskningar angående synuppfattningen hos korpar och nötskrikor, att fåglarna uppfattade en cirkel betydligt lättare än en kvadrat, och att de var ur stånd att lösa ett beteendeproblem, som man anordnade genom att ställa upp materialet i horisontal rad. W. Köhler (1948) berättar, att chimpanserna brukade göra ringar omkring sig av olika slags material, som de kunde finna. Han betonar att det inte var frågan om att förfärdiga något underlag att sitta på, utan det väsentliga var att djuret fick plats inuti ringen, som han tyder som ett rudimentärt bo. Även ett slags ringlek förekommer enligt Köhler hos antropoiderna: en av dem brukade dra de andra med sig i en lek, som bestod i att de alla gick runt i en cirkel kring en stolpe »in an orderly fashion and in single file» (s. 314).

Enligt Gesell (1925, jfr ovan s. 64) är cirkelformen den första, som små barn klarar i formbrädan, där även kvadraten och triangeln är representerade. Samtliga förf. bekanta forskare, som sysslat med undersökningar av små barns spontana tecknande och målande, har också förlagt en period av cirkelframställning till genetiskt tidiga skeden. Alschuler & Hattwick (1937) har i sitt utmärkta arbete flera uppgifter härom.

»Emphasis on circles was likely to tie in somewhat with immaturity. — — Emphasis on circles appeared to parallel the earlier phase of development, and it tended to decrease in favor of vertical and other straight-line or angular strokes as the child moved toward more outgoing and organized behavior» (s. 56). »Circles tended to decrease in frequency of occurrence between three and five years of age» (s. 113).

Ordnandet i ring förekommer också i många andra former av materialbehandling hos små barn. O. Krautter (1930) och M. Bergemann-Könitzer (1930), som undersökt förskolebarns beteende inför krukmakarlera och plastilina, anger sålunda att runda skivor, bågformer, ringar och kulor hör till de tidigast framställda tingen. Château anmärker (1946), att hos barn föregår ringlekar sådana där man ställs upp i rad, vilket understryks av Ethel S. Dummer's kommentar om lekarna bland de efterblivna barn, hos vilka hon hade sin verksamhet (1920, s. 204, 232):

»They are happy and orderly in circle games, but not yet ready for forming in a line.» — — — »order was secured in circle games before the boys were ready for a game played in a line, for this resulted in the end boys breaking away.»

Även hos primitiva folk förefaller ringuppställningen vara vanlig. Det var i förf:s försök vanligt, att fprna lade cirklar, resp. halvcirklar, omkring asken eller demonstrationspärlorna och att de i klossförsöket antingen ordnade klossarna kring något eller också efteråt fyllde ut tomrummet med överblivna klossar. Även Meyer (1937) ger exempel på dylikt beteende, och Eugenie Hanfmann, som undersökt små barns fria byggande med klossar, talar om »das Bedürfnis der Ausfüllung» av slutna figurer (1930, s. 264). Att antropoiderna behövde en medelpunkt att cirkla omkring är redan nämnt; detsamma gäller ofta ringlekar hos barn och primitiva folk.

Ordnandet i cirklar, resp. halvcirklar, följdes i förf:s försök av ett ordnande i rader. Också detta radande nämns av åtskilliga andra

författare såsom något för förskolåldern karakteristiskt; däremot tycks det inte vara känt från djurförsök.

Om man först granskar radernas riktning, tycktes ju diagonalraderna vad pärlförsöket beträffar följa närmast efter cirklar och halvcirklar, fastän det inte var möjligt att säkert fastställa ordningsföljden. I klossförsöket förekom inte rader i diagonalled, sannolikt därför att någon hållpunkt att sträva emot såsom i pärlförsöket ej fanns. Där riktningen omnämns i litteratur om barns teckning och målning, anses diagonallinjer emellertid tillhöra de tidigaste formerna. Alschuler & Hattwick (1937) tyder deras förekomst som separata fenomen under senare åldersstadier som tecken på ett relativt infantilt utvecklingsstadium.

Vertikalraderna tillhörde i förf:s försök de senaste formerna av radande. Gesell (1950) anser dem tillhöra särskilt 5-årsåldern. Också i Alschuler & Hattwicks studie ställs vertikala linjer i kontrast till cirklarna: de betecknar ett mera moget beteende, som blev vanligare allt eftersom barnen övergick från impulsivt och subjektivt till mer kontrollerat beteende.

Vad de horisontala linjerna beträffar kompliceras jämförelsen mellan resultaten från å ena sidan pärlförsöket och å den andra barnteckningar och -målningar av det förhållandet, att barnen under pärlsorteringen så starkt influerades av askens närvaro. Särskilt när det gällde horisontalraderna var ju askens uppenbarligen attraherande eller repellerande kraft tydlig och förbunden med olika grad av mognad hos fprna: genomsnittsåldrarna för radandet ut ifrån, resp. in emot, asken var signifikant skilda. Åtminstone det förra var ett relativt tidigt beteende. Våra iakttagelser överensstämmer här väl med Gesell's (1950, s. 227); han anser 4-åringarnas spontana hanterande av ting gå huvudsakligen från centrum till periferi. I klossförsöket kom horisontalraderna tydligt före vertikalraderna. Alschuler & Hattwick anmärker, att barn som sysslade med att måla räta linjer ofta tenderade att kombinera vertikala och horisontala sådana; Gesell & Ilg (1943) gör samma anmärkning. Vad beträffar barnens byggande nämner både dessa författare och andra, att efter en period av tornbyggande följer i 2-årsåldern en tid, då barn radar upp klossarna horisontalt, vilket ju också framgår av R. Stutsmans anmärkning, refererad ovan på s. 60.

För att övergå till formationernas större eller mindre grad av slutenhet var det ju i både pärl- och klossförsöket ett relativt lågt beteende att placera ut materialet glest, och övergången från glest

till tätt markerade stigande ålder och/eller IQ. Märkligt nog har de författare, som iakttagit små barn under deras sysslande med varierande material, ytterst sällan nämnt något om formationernas grad av slutenhet. Meyer nämner intet därom. Hanfmann, som observerade både glesa och täta rader under barnens spontana byggande med klossar, kommenterar det inte närmare. Krautter har däremot under sina omsorgsfulla studier över modelleringen gjort iakttagelser liknande förf:s. Efter ett stadium, då hans fpr av den lerklump, var och en av dem fått, plockat av små stycken för att placera dem ovanpå varandra så att de bildade höga torn eller pelare, följde ett annat, då barnen småningom började rada upp små lerstycken horisontalt. Till en början skedde detta utan synnerlig ordning, men snart i form av halvcirklar och därefter i rät linje, mången gång i anslutning till underlagets kant. När barnen väl kommit så långt att de ordnade lerbitarna i rät linje, placerade de inte alltid så som tidigare ut dem glest, utan den ena biten fogades till den andra så att de berörde varandra och bildade en kedja eller ett band. Så snart barnen kunde gestalta föremål, slutade de upp med denna form av radande, men blott för att övergå till en annan: den att förfärdiga de olika delarna av t. ex. en »gubbe» var för sig för att senare montera ihop dem. — I utvecklingen av teckning och målning brukar början, som redan nämnts, utgöras av osammanhängande punkter, streck, spiraler och rundlar, »glesa» enligt i denna avhandling använd terminologi; och även när barnen nått schemastadiet, radas delar till figurerna ofta upp utan egentligt samband med varandra liksom i Krautters lergubbar. Gesell anger (1950) att 3½-åringar ofta vid kopiering av ett kors ritar det i 3 eller 4 olika streck utan samband med varandra. W. Krötzsch har (1917, s. 94) en illustration av »gubbar», ritade av hans son vid 33 månaders ålder. Den ena av dem utgörs av lösa delar, som ritats ett gott stycke ifrån varandra, men på den nästa, ritad ett par dagar efteråt, har de sammanförts till en enda gestalt (»gles», resp. »tät», figur). Även G. Kerschensteiner, som gjorde sin undersökning på skolbarn, beskriver dylika människoteckningar, där de olika beståndsdelarna ritats bredvid varandra utan samband, och tillfogar betecknande nog att detta bara förekommer hos svagt begåvade eller rent av efterblivna skolbarn.

Men barn radar inte bara i sitt praktiska hanterande av ting. Språkligt använder de under en period endast enstaka ord, och de första satsbildningarna utgörs av »glest» uppradade ord, som något

längre fram antar karaktären av kedjeformade konstruktioner (K. Bühler, 1918); dessa motsvarar ett tätare radande. När barnen sedermera uttrycker sig i flera satser, utgör först var och en av dessa en helhet; nu blir det dessa helheter, som radas upp utan samband med varandra, ty barn använder först inga konjunktioner. Även denna form av radande nämns av K. Bühler. J. Piaget har senare (1930, 1935) utförligt behandlat det. Delacroix talar (i Dumas, 1936 s. 324) om samma glesa radande, när han nämner barns oförmåga att konstruera en sammanhängande berättelse: »tout récit se pulvérise en une suite de tableaux sans lien.» Var och en, som äger någon vana att berätta sagor för förskolebarn, vet att en god saga under en viss åldersperiod måste rada upp händelse på händelse så konkret och åskådligt som möjligt. Konsten att samtala med små barn utgörs till stor del av färdigheten att praktisera samma radteknik. I de testskalor, där man använder bildprov enligt Binet, begagnar man sig också av denna insikt om barns osammanhängande uppradande av intryck: provet anses godkänt i de yngsta åldersgrupper, för vilka det begagnas, om fp räknar upp 3 föremål på bilden (t. ex. i Terman—Merrill's skalor för 3½-årsåldern). Även socialt radar små barn: de leker till en början bredvid varandra utan att bilda grupper ens av 2 individer. K. Gottschaldt (1933) anmärker på tal om äldre, efterblivna barn, att även dessa radar upp socialt — de har inga vi-grupper.

Behovet av symmetri i de formationer, som bildades i sorteringsförsöken med pärlor och klossar, iakttogs inte i de yngsta av de av förf. undersökta åldrarna, men blev sedan till en tid gradvis allt mera utpräglat. Raderna måste vara symmetriska; de måste vara situerade på samma sätt i förhållande till fp själv, bordskanten och pärlasken i det försök, där denna förekom. Vidare måste de vara lika raka, lika långa och lika täta. Detta symmetribehov framträdde mycket tydligt i åldrarna 3—7 år, men var mest karakteristiskt i 4—5½-årsåldern. Det omtalas ofta i undersökningar på närgränsande områden. Hanfmann (1930) iakttog behovet av symmetri hos 3-åringar i fri byggning, men säger att i den åldern var tendensen ännu inte så stark som senare. W. Krötzsch (1917) framhåller det som karakteristiskt för 5-åringarnas teckningar, och Krautter (1930) fann det typiskt också för förskolebarns modelleringar. Alschuler & Hattwick (1937) säger sig ofta ha iakttagit barn, som under målandet t. ex. gjorde ett streck på papperets ena sida för att strax därpå ta en överblick över vad de gjort och så tillägga ett liknande streck

på dess andra sida för att få balans. Gesell (1950, s. 127) talar om tendensen till symmetri som utmärkande för 4-åringarnas handlingsmönster i allmänhet. Även i Rorschachlitteraturen (Ames, Learned, Métraux & Walker, 1952) nämns symmetritendensen som utmärkande för 4-årsåldern. Också de i detta kapitels inledningsavsnitt nämnda författarna Meyer, Usnadze, Weigl och Meili har observerat liknande symmetribehov.

Det rytmiska handlande under sorteringen, varom Meyer talar, har inte synts förf. karakteristiskt för någon av de undersökta åldersgrupperna, även om det kunde förekomma framför allt hos de yngre förskolebarnen. Detta kan bero på att materialet i våra försök var rikare varierat, så att fprna oftare hade anledning att söka, tveka o. s. v. Däremot var det i vår, liksom i hennes, undersökning vanligt att fprna tolkade in något av en intensivt upplevd, starkt emotionellt betonad verklighet i sina formationer. *Ingvar,* 6: 0, 106, kallade sin halvcirkel av pärlor i blandade färger »en regnbåge», och *Krister* (s. 129) benämnde sin horisontalrad av kuber »en trappa — här går min mamma», o. s. v. Det var också vanligt att fprna förband figurerna med estetiska kommentarer och kallade dem »vackra» eller »fina».

*

Figurbeteendet och framför allt då radandet kombinerades ofta med räknande. I själva verket är det ju redan i och för sig ett slags rudimentärt räknande: »en till, en till». Bland en del 2—4-åringar utgjorde radandet och det samtidiga uttalandet av räkneord utan samband med varandra eller med utplacerandet av pärlor eller klossar parallella beteendeserier. De hade tydligen iakttagit att äldre barn och vuxna använde en viss typ av ord, när de sysslade med många föremål och betedde sig nu själva så, men utan insikt i räknandets innebörd eller kunskap om talräckans följd. Under de senare förskolåren blev räknandet allt säkrare, samtidigt som behovet av symmetri blev allt starkare och kunde tillfredsställas bl. a. genom ständigt räknande av antalet pärlor, resp. klossar, av de utlagda sorterna.

Stelheten och orörligheten i barnens figurbeteende och då särskilt i radandet var ju, som många exempel visat, påfallande i de båda sorteringsförsöken. Hade fprna börjat att lägga ut en rad, föreföll det dem ofta otänkbart att låta den böja av eller på annat sätt ändra den (jfr *Lisbet, Eivor, Olle, Lars* och *Gunnar,* resp. s. 87,

112, 118). Särskilt utpräglad var rigiditeten i klossförsöket, där den markerades av svårigheten att få plats med klossarna i den tänkta raden. *Gunnars* bestämda anmärkning: »Detta bordet är för litet. Dom får inte plats!» uttalad medan han dock enligt vuxen uppfattning mycket väl borde ha sett att de fick plats, eftersom de redan låg sammanblandade i en hop på detta samma bord, visar hur fprna kunde tänka sig en alldeles bestämd rangeringsform och svårigheten att frigöra sig från denna.

Det ligger nära till hands för en vuxen att bedöma ett dylikt beteende som något negativt, som en brist på hierarkisk organisation. Men i små barns utveckling markerar ju figurbeteendet ett framsteg och bör således i stället uppfattas som något ur genetisk synpunkt positivt. Som sådant framstår det också, om man jämför det, inte med vuxet beteende i samma situation, utan med de tidigare beteenden, ur vilka det växt fram och som ingår i det, och om man samtidigt ser det som en förberedelse till vad som senare följer.

De fpr, som radade upp materialet och visade den just nämnda stelheten i beteendet, hade redan differentierat ut en hel del grundläggande aspekter på det och integrerat dessa med sitt vetande. Var och en av dem hade i tur och ordning helt absorberat fp:s intresse för att när färdigheten i fråga helt behärskades ingå som alltmer obeaktad del av ett högre helhetsförlopp. För att ge en kort rekapitulation: att orientera sig i en främmande omgivning och med en främmande fl; att undersöka materialet med alla sinnen och pröva dess funktioner i en mängd olika avseenden; att koordinera syn, gripande och nedsläppande på bestämt ställe av pärlor eller klossar; att lägga in eller återställa materialet till fl — allt detta behärskades redan av de fpr, som lade figurer. Alltsammans kunde nu omsättas i det fria skapande, som är så karakteristiskt för förskolebarn. Liksom Meilis vuxna fpr förklarade sig uppleva ordnandet, som om det skedde utifrån materialet självt, blev ordnandet i ringar eller rader självfallet för våra fpr, såsom många exempel visat. I början krävde det nu så mycken koncentration, att figuren blev huvudsaken och färgerna, resp. formerna, förblev en bisak. Men snart skiftade fp:s mål struktur: nu blev det lika viktigt att få de rätta färgerna, resp. formerna, som att placera ut dem i figurer med successivt alltmer utpräglade goda gestalter. Det var särskilt under denna period, som stelheten i beteendet och de karakteristiska svårigheterna att få plats gjorde sig gällande. De var för-

bundna med ett detaljerat visuellt granskande av varje särskild pärla (kloss), med spekulationer och frågor om vad de var gjorda av, med estetiska värderingar av dem och med räknande. Om fp då lade dem i rad invid andra av samma slag, var det sannolikt lättare att konstatera deras likhet eller olikhet och att räkna: raderna gav överblick (jfr s. 181). En förändring av radens utseende t. ex. genom att lägga den sista klossen i en eljest horisontal rad diagonalt skulle rubba jämvikten i hela den konkreta strukturen och på så vis försvåra överblicken. Radandet tycks motsvara ett utomordentligt starkt behov och innebär ett allt klarare utdifferentierande av de enskilda materialdelarna i en successivt stabilare struktur. Och att denna struktur till varje pris måste bevaras torde vara ett uttryck för behovet att låta ett framväxande beteende befästas och vinna full stadga och klarhet, innan det är moget att lämnas för ett annat.

Allt eftersom materialkännedomen blivit bättre och räknandet bättre behärskades, avtog nödvändigheten att breda ut materialet i ett på förhand stelt fixerat schema. Från glesa rader övergick man till täta, innebärande att relationerna mellan de enskilda pärlorna (klossarna) blev allt närmare för fp, och från de täta raderna till mer samlade grupperingar, t. ex. dubbla eller tredubbla parallellrader, tätt slutna intill varandra. Fp började alltmer ägna uppmärksamheten huvudsakligen åt sortering efter färg (form), och därmed blev det också möjligt för honom att ändra radriktning o. dyl. (jfr *Björn* och *Hans*, s. 108—109).

Radandet innebär ju en form av repetition, även om det säkerligen vore ett misstag att tyda fprnas repetitionsbeteende i sorteringsförsöken som en automatisk, variationslös upprepning, subjektivt fri från ansträngning. Till och med de yngsta barnen, som lade ut en pärla i sänder till en oordnad hop, åstadkom dock själva en förändring i mängden av pärlor på bordet och uppfattade den sannolikt, om också vagt, och inte heller i övriga sorteringsbeteenden kan man tala om en exakt upprepning.

Repetition med dessa reservationer tycks vara något för primitivt beteende typiskt. Den är ytterligt vanlig hos spädbarnen, t. ex. i de s. k. cirkelreaktioner, som kan iakttas vid 2—3 månaders ålder och som så väl beskrivits av J. Piaget (1936): barnet utför en rörelse, lägger märke till ett intressant resultat av den och upprepar den. Samma sak kan observeras under jollerperioden, då barnen småningom uppmärksammar något av de egna ljuden och sedan

alltmera ihärdigt försöker upprepa det. Längre fram blir upprepningen något karakteristiskt i förskolebarnens fria skapande med skiftande material: man ritar, modellerar etc. under långa perioder om och om igen samma saker. I 2—7-åringarnas lekar av de mest olika slag är upprepningar vanliga och älskade: t. ex. i springlekar, sånglekar och rytmiska lekar. I de mest omtyckta sagorna förekommer en mängd upprepningar, och om berättaren försöker utesluta dessa och dra samman innehållet, möts han av protester. Samma saga kan berättas otaliga gånger för samma barn, helst varje gång med exakt samma ord och tonfall. Allbekant är små barns beroende av upprepning av en viss daglig ritual, kanske tydligast märkbar vid aftonprocedurerna: de vill kläs av i samma ordning varje kväll, upprepa samma ordramsor innan de somnar etc. I förskolebarns Rorschachsvar framträder samma repetitionstendens (Ames m. fl., 1952). Man möter sålunda i skiftande situationer samma stelhet i beteendet som nyss omnämnts med avseende på sorteringsförsöken och grundad på samma orsaker: barnet upprepar något som givit det tillfredsställelse, det tränar någon funktion, och det konsoliderar sina erfarenheter, innan det tränger vidare.

Radande och repeterande förekommer också hos primitiva folk i stor utsträckning, såsom Meyer (1937) framhållit, exempelvis i sånger och danser (jfr även omkvädena i gamla svenska sådana). I vår kultur markerar en utpräglad repetitionstendens hos vuxna vanligen en återgång till lägre plan, exempelvis i hypnagoga obsessioner, tvångsneuroser och vissa former av psykos.

I sorteringsförsöken kom fprna efter alla de redan nämnda förberedelserna alltifrån begynnelsens vaga, synkretiska upplevelser av försökssituationen genom ett mångskiftande analytiskt förfarande fram till en verklig syntes. En enda aspekt, färgen (resp. formen), dominerade då över alla de andra, och fp visade det mogna beteende, som bestod i att sortera enbart därefter — först vacklande, sedan helt självfallet.

Detta stadium motsvaras av liknande skeden i allt barnens hanterande av material, liksom det i deras sociala liv motsvaras av den ordnade gruppens struktur och med hänsyn till språket av ord som »alla» o. dyl. I sagoberättandet kommer en tid, när barnet opponerar sig mot repetitioner av episoder, och ungefär samtidigt — vanligen i 7—8-årsåldern — märker man att det hellre varierar än upprepar aktiviteter i allmänhet (jfr Gesell, 1950).

Genom framställningen ovan har man kunnat följa de olika konkreta procedurer, genom vilka barnen arbetat sig fram till denna form av klassifikation. Man har därvid kunnat iaktta att den icke är något som uppträder i färdigt skick vid en relativt sen tidpunkt i livet, utan att klassifikationsprocesser utvecklas från helt tidig ålder. I själva verket innebar de olika sorteringsprocesserna lika många olika former av klassifikation, om man därmed menar den mentala operation, genom vilken man ordnar föremål eller annat genom någon likhet i egenskaper hos dem, vilken förefaller väsentlig. Den förutsätter att man uppfattar likhet och olikhet, att man förmår abstrahera från andra egenskaper hos det som skall ordnas än den, som förefaller en väsentlig, och generalisera utifrån denna. Frågan blir då vilken synpunkt på materialet, som är väsentlig; och det är egentligen blott i detta avseende, som små barns och vuxnas klassifikation skiljer sig åt. Vad som är väsentligt för oss är oväsentligt för dem och vice versa. För den vuxne är färgen (formen) väsentlig i de här avsedda försöken, för oss förefaller t. ex. pärlorna självfallet lika därför att de är blåa. Men de ting som förefaller lika för små barn är de som kan *användas* på samma sätt och som har samma emotionella betoning: barnen observerar de dynamiska egenskaper hos tingen, vilka ligger inom deras aktuella intressesfär och alltså motsvarar utvecklingsperiodens dominerande behov, och det är efter dessa egenskaper, de klassificerar. Allt eftersom intressen och behov växlar med utvecklingsperioderna, träder nya kvaliteter hos tingen i förgrunden, medan barnet abstraherar från sådana, som de tidigare lärt sig behärska. Pärlorna var t. ex. en tid »något att stoppa i munnen», en annan tid »något att lägga tillbaka i asken», »något att rulla» o. dyl., senare blev de »att lägga ut i ringar (rader)» varvid barnen måste abstrahera från sådana egenskaper hos dem som smaken, rullandet etc. Först sedan de lärt känna alla funktionsmöjligheter, som var tänkbara med materialet i fråga, kom färgen att framstå som något väsentligt hos pärlorna — den kategori, som man fäste sig vid med abstraktion från allt annat och enligt vilken man klassificerade. På liknande sätt generaliserade barnen: »lägg dom här och dom där» betydde till en början inte »dom vita här och dom blåa där», utan »dom som man kan rulla med» etc., varvid färgen givetvis var betydelselös och de pärlor, som »inte kunde vara med», gallrades bort ur helt andra synpunkter.

Om tingen sådana vi uppfattar dem sålunda inte är något objek-

tivt, utan alltid något som beror på den subjektiva upplevelsen, varierande med utvecklingsstadierna, gäller detsamma om språket. Även den enklaste instruktion från fl till fp kan, som man sett, vid varje särskilt tillfälle uppfattas på 2 sätt: det av fl avsedda och det av fp upplevda. Det senare bestäms icke av ordens förment objektiva innebörd, utan av fp:s utvecklingsstadium och därmed följande intressen och behov. Följaktligen skiftar en och samma uppmaning betydelse för ett barn allt efter de växlande strukturerna hos behov och intressen under utvecklingens lopp. Att detta är ett konstaterande av stor räckvidd inte minst ur praktisk-pedagogisk synpunkt säger sig självt.

Som redan tidigare nämnts i föreliggande avhandling tillhör nivåsynpunkten de genomgående karakteristika i nutida genetisk psykologi, sådan denna utvecklats av bl. a. Gesell, Janet, Wallon och Piaget. Särskilt Janet har visat, hur de psykologiska funktionerna enhetligt är inordnade i ett övergripande utvecklingssammanhang av lagbunden natur, en slags hierarki med progressiv tillväxt genom ombildning av lägre utvecklingsnivåer successivt i högre, samtidigt som en omstrukturering av de elementära beteendena på lägre nivå regelbundet sker. Denna synpunkt är resultatet av en konvergens mellan utvecklingsstudier, klinisk observation och experiment inom patologin.

Applicerar man nivåsynpunkten på resultaten av de i detta kapitel skildrade sorteringsförsöken i relation till av andra, här refererade forskares rön, kan de olika beteendena placeras in i en psykologisk hierarki och därmed i ett vidare psykologiskt sammanhang än det specifikt barnpsykologiska.

Med hjälp av Hebb's arbete (jfr ovan s. 73) har sålunda visats, att redan på den perceptiva nivån en utvecklingsgång kan följas, begynnande med uppfattandet av en amorf helhet, fortskridande via en långvarig, mödosam träning i analytiskt uppfattande av detalj efter detalj i samma helhets struktur och slutande med en ögonblicklig, syntetisk uppfattning därav, som för den normale vuxne förefaller självfallen.

Förf:s resultat av de här skildrade sorteringsförsöken ger vid handen, att på den av oss studerade högre nivå, som kan kallas den elementärt intellektuella eller konkret manipulativa, samma utvecklingsgång kan konstateras. Särskilt tydligt framträder överensstämmelsen med Hebb's rön i fprnas framställande av figurer av samma slag som de av honom skildrade; men den gäller i lika mån för den

samtidigt skeende utvecklingen av språket, begreppsbildningen m. m.

I de åldersgrupper, som berörts av vår undersökning, har framställningen ovan visat en mångskiftande genetisk följd av beteendestrukturer, utvecklande sig ur varandra och uppgående i varandra. Den har också visat, att liknande beteendesekvenser förekommer i approximativt samma åldrar med avseende på små barns hanterande av skiftande material, så som det skildrats av olika författare.

Undersökningens innebörd når emellertid avsevärt vidare. Såsom visats av flera författare — förutom de nyss nämnda bl. a. även B. Inhelder (1943) och H. Werner (1948) — är ett problem, som man en gång lärt sig behärska i praktisk handling, icke därmed löst på det abstrakta tänkandets nivå; det återkommer blott i en annan form och måste på nytt angripas och lösas. »Tänkandets utveckling innebär — — —, fast på en högre nivå, en upprepning av den utveckling, som redan tycktes avslutad på det sensomotoriska planet — — —» (Piaget, 1950, s. 152). Resultaten av föreliggande undersökning torde därför ha betydelse icke blott för barnpsykologin och den praktiska pedagogiken, utan också för tänkandets psykologi i allmänhet.

Janet anmärker, som i inledningen till detta kapitel anfördes, att såväl minnesverksamhet som vetenskap i grunden består av rangeringsprocesser. I båda fallen beter sig vuxna i abstrakt tänkande på analogt sätt som våra fpr gjort i praktisk handling. När något skall inpräglas, exempelvis innehållet i en bok, förskaffar man sig först ett globalt helhetsintryck därav, därpå »radar» man upp de enskilda delmomenten, »glesare» ju mera främmande ämnet är och ju noggrannare man därför måste granska dem, men successivt »tätare» allt eftersom man bättre lär känna dem och förmår relatera dem till varandra, tills man slutligen är färdig att »samla dem i en grupp» och i en klar syntes uppfatta totaliteten. När en vetenskaplig undersökning skall begynnas, utgår man ofta från en tämligen vag, synkretisk uppfattning om problemkomplexet, därefter övergår man successivt från den ursprungliga tendensen till ensidig uppfattning därom till en alltmer mångsidig sådan, allt medan man söker fram och granskar de enskilda »pärlorna» och »radar» upp dem eller på olika vis »grupperar» dem, innan man slutligen får en klar överblick över stoffet, balanserad av klarheten i delstrukturerna. I båda fallen gäller det, att man vid »utläggandet» vanligen nödgas ta en »pärla» i sänder, om den ska utsättas för kritisk granskning

och lämna maximum av information, men att man, då man väl vunnit förtrogenhet med dem, är i stånd att vid »inläggningen» med ett slag »sammanfatta» dem. Meilis kommentar att man upplever en känsla av tillfredsställelse, då man förvandlar ett vagt fält till ett fast, stämmer väl både beträffande barnens beteende och den vuxnes minnesprestationer och tänkande i övrigt.

I sitt bekanta arbete skiljer Rorschach (1921) mellan primära och sekundära helhetssvar. De primära är enkla och ögonblickliga och torde närmast motsvara vad som ovan benämnts synkretisk upplevelse. De sekundära är mer strukturerade. De uppdelas av Rorschach i olika slag, av vilka ett par är av intresse i detta sammanhang. Den ena varianten benämner han »sukzessiv-kombinatorisch»; i denna additiva svarstyp urskiljer fp olika detaljer separat och bildar slutligen en helhet med hjälp av dem. Förloppet är relativt långsamt. Den andra varianten kallar Rorschach »simultankombinatorisch». I dylika svar uppfattar fp omedelbart en strukturerad helhet. Forskare som exempelvis Beck (1944) anser den förra typen karakteristisk för lägre och den senare för högre utvecklade mentaliteter. Analogin med dessa svarstyper i Rorschachförsök, de konkreta manipulationerna i förf:s sorteringsförsök och de av Hebb refererade upptäckterna angående perceptioner av enkla föremål är påfallande. Beck's värdering överensstämmer också i stort sett med förf:s rön.

När Gelb & Goldstein i sitt i detta kapitels inledning anförda arbete förmodar, att den av dem skildrade, hjärnskadade patienten med avseende på färgsorteringen sjunkit ned på ett mera primitivt stadium än den normale vuxnes, kan man med anläggande av nivåsynpunkten bekräfta antagandet och på grundval av deras beskrivning av patientens beteende och förf:s i föreliggande arbete publicerade forskningsresultat fixera hans psykiska struktur i detta hänseende som jämförlig med det 3- à 4-åriga barnets. Även den av Weigl skildrade patienten med sitt föredragande av de cirkelrunda färgskivorna och sitt symmetriska vertikalradande kan tillskrivas en psykisk struktur i vissa avseenden motsvarande förskolebarnets. Naturligtvis får man vid dylika jämförelser icke bortse ifrån att det patologiska förloppet i sig innebär specifika modifikationer, som gör jämförelser av antydd art diskutabla. Med en viss försiktighet i utnyttjandet av materialet kan dock de stora funktionssammanhangen klarläggas efter dylika linjer.

Ett intressant faktum, som för tanken till den experimentella ge-

staltpsykologiska erfarenheten, bl. a. inom stroboskopin, är att i sorteringsexperimenten kunnat konstateras, att den ökade graden av slutenhet i formationerna synes samgå med ökad symmetribenägenhet. Slutenhetsfaktorn har av gestaltpsykologerna (Wertheimer, 1925, Duncker, 1935) visats äga lagbunden giltighet för ett flertal psykologiska förlopp inom t. ex. perceptionens och tänkandets område. Under hänvisning till den i detta kapitels inledning förebragta tankegången att — i stort sett enligt Janet — den elementära beteendeformen ordnande är förutsättningen för mänsklig logik och mänskligt tänkande i högre former, är den här funna överensstämmelsen synnerligen intressant.

Om man vidare erinrar sig den av Rorschachforskningen bestyrkta erfarenheten, att symmetrigraden i konfigurationerna av projektivt material experimentellt och empiriskt samgår med en direkt förstärkning av det associativa underlaget för föreställningsverksamhet av olika slag, synes det högst sannolikt, att den nyss påpekade överensstämmelsen mellan slutenhetsfaktorn och symmetribenägenheten i förf:s experiment har en djupare innebörd. Detta i den meningen, att vi verkligen lyckats att i ganska stor utsträckning empiriskt bestämma vissa förstadier till begreppsbildningens och det abstrakta tänkandets psykologi.

Kap. 5. Delnings- och distributionsbeteendet

ÖVERBLICK ÖVER TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

I motsats till det i föregående kapitel behandlade rangeringsbeteendet har delningsbeteendet på senare tid gjorts till föremål för en utomordentligt rik genetisk forskning, särskilt av Piaget och hans medarbetare i deras omfattande monografier över bl. a. kvantitetsbegreppen del—helhet (1941 a), talbegreppets utveckling (1941 b), barnets spontana geometri (1948 a) och rumsuppfattningen hos barn (1948 b). På svenska har Elmgren givit en koncentrerad framställning av väsentliga forskningsresultat från denna skola (1951); också Märta Björsjö (1951) har på ett förtjänstfullt sätt behandlat problemställningar och resultat från denna forskargrupp rörande här aktuella frågor.

Piaget's tidigaste studier rörande problemet del—helhet rörde intellektuella operationer på det verbala planet (1921). Han upptog i något modifierad form ett test av Burt (1919) och ställde följande fråga till sina fpr (s. 449):

»Jean dit à ses sœurs: Une partie de mes fleurs sont jaunes. Puis il leur demande la couleur qu'a son bouquet. Marie dit: Toutes tes fleurs sont jaunes. Simone dit: Quelques-unes de tes fleurs sont jaunes. Et Rose dit: aucune de tes fleurs n'est jaune. Laquelle a raison?»

Piaget anger, att ännu vid 9—10 år svarade nästan alla fpr, att Jeans hela bukett var gul, och att Marie och Simone sade samma sak. Tydligen förstod fprna inte uttrycken »en del av» eller »några», utan tänkte sig delen som en liten bukett för sig, oberoende av helheten, som lämnades därhän.

Även i ett annat arbete (1935) arbetar Piaget med problemet del—helhet hos barn. Han gav sina fpr, ett 30-tal pojkar i 7—10-årsåldern, en del frågor bl. a. rörande begreppen land, kanton och stad, och fann 3 stadier i utvecklingen av dessa. Under det första uppfattades landet som en enhet vid sidan av städer och kantoner och av samma storlek som de; under det andra tänkte sig barnen städer och kantoner som liggande i landet, men ändå utan att utgöra någon del av det; under det tredje slutligen fann fprna den korrekta lösningen. Också här visade det sig alltså, att barn ända upp i 9—10-

årsåldern inte alltid förstod, att en del nödvändigtvis utgör en del av en helhet: de betraktade en del som något existerande i sig i stället för att se den i relation till helheten.

P. Janet ger i ett av sina verk (1936) en utredning av begreppen del—helhet. Han påminner om att vi återfinner dem överallt. De matematiska vetenskaperna grundas på dem, talen representerar alltid en del av något, och de uppdelas själva i bråkdelar. Varje föremål, som man tror sig förstå, betraktas i själva verket som en del av en helhet, vilken själv uppfattas som sammanfattningen av dessa delar: huset är en del av staden, som är en del av landet, etc. Språket bevarar och preciserar del—helhetsbegrepp. Likaså bevarar vi våra minnen tack vare uppdelning av intrycken. En mängd psykologiska operationer har till mål en sådan uppdelning av tanken och därefter rekonstruktion av tanken med delarna. När man genom exemplifiering söker förklara något, utgår man från en helhetsidé, som man delar upp i fragment; på så vis blir det hela lättare att förstå, ty delen (i alla dess bemärkelser) är vanligen bekvämare och lättare att hantera än helheten. Abstraktionen är en extrem form av delning: denna har där begreppsligt drivits längre än vad som är möjligt i praktisk handling; man talar om »bokens vithet» o. dyl.

Karakteristiskt är att vid delning förblir ändå delarna på sätt och vis samma sak som helheten. De bevarar dess väsentliga egenskaper, och om man återför dem till den ursprungliga platsen, så får man åter helheten ungefär likadan som förut.

Janet uppehåller sig sedan vid själva beteendet att dela och dela ut, som måste vara mycket komplext. Svårigheten ligger i att bevara begreppet helhet allt under det man hanterar delen. Men glömmer man bort helheten, kan man ju inte längre tala om någon del: en del måste vara en del *av något*. Och detta något måste självt vara komplext och innefatta mångfald — man talar inte om delar, när det gäller något som man verkligen anser som enhetligt. Beteendet kompliceras dessutom av att det gäller inte bara mångfalden delar, utan också t. ex. vid uppdelning av en kaka mångfalden personer, till vilken delarna ska distribueras.

Han beklagar att Piaget och Burt blott sysslat med verbala prov och inte med fprnas konkreta hanterande samt föreslår att man i fortsättningen måtte ta upp dylika studier igen, men då kompletterar dem med observationer över beteendet (1936, s. 33): »Les enfants qui se servent si mal du mot de 'partie', savent-ils se servir d' une part de la tarte?»

Janet's arbete följdes i början av 40-talet av ännu ett par verk av Piaget, i vilka denne återupptog problemet del—helhet (1941 a, b). I kap. VII i det förstnämnda av dessa verk behandlar han barns uppfattning av delen som ingående i helheten, nu i anslutning till visst konkret material. Fprna fick se en ask med träpärlor, av vilka de flesta var bruna men ett par vita. Inför frågan »finns det flera träpärlor eller flera bruna pärlor i asken?» var även de fpr till upp emot 7-årsåldern, som först förklarat att alla pärlorna var av trä, ur stånd att bevara helhetsuppfattningen och svarade »flera bruna, för det finns bara 2 vita». Försöket varierades på mångfaldigt sätt, men gav alltid samma resultat: de mindre barnen saknade förmåga att inkludera delarna i helheten, de fäste uppmärksamheten vid endera och bortsåg från den andra. I det andra av ovannämnda verk visar Piaget de minsta barnens svårighet att förstå, att föremåls volym förblir densamma även om de omformas på olika sätt. Han har där bl. a. ett par lerkulor, som barnet först förklarat lika stora, lika tunga etc. Den ena skärs så i bitar, och fl frågar om det nu är lika mycket lera i dem, på vilket barn upp till 7 à 8 års ålder svarar att det nu är mera (resp. mindre) där det är flera bitar. Själva mängden lera har alltså förändrats för dem på grund av omformningen.

I slutet av 40-talet utgav Piaget ett arbete (1948 a) i vilket ett kapitel ägnas åt det av Janet föreslagna experimentet med delning och distribution av kakan. När nämnda verk utkom, hade förf. redan i flera år, ovetande om hans planer, arbetat med ett snarlikt, från samma håll inspirerat försök — det för vilket skall redogöras i detta kapitel. Förf. erhöll kännedom om Piagets nyssnämnda verk först 1953, då redan allt material till den egna undersökningen var insamlat och bearbetat. Det har därför på intet sätt påverkat den här framlagda studien, men erbjuder så stora både likheter och olikheter med denna, att det bör något diskuteras på denna plats.

Som brukligt i Piagets arbeten nämns intet om antalet undersökta fpr eller om samplingens sammansättning med hänsyn till om de är skol- eller förskolebarn, eller om deras kön, IQ eller socialgrupp, och de uppgifter som lämnas om fprnas åldersfördelning är helt förvirrande: i början av kapitlet sägs att det är barn »de 4 à 7 ans environ» som deltagit i försöken, men några sidor längre fram talas dock om 2-åringars beteende, om reaktioner typiska för 2—4½-åringar och om 9½-åringar.

Problemet var för honom att finna stadier i utvecklingen av bar-

nens spontana geometri. Av exemplen att döma är det dock snarare maximi- än spontana prestationer, som nås med den använda metoden. Försökstekniken var följande: fprna fick en rund skiva av modellera, föreställande en tårta, och därjämte en liten träkniv och 2 likstora dockor, med instruktionen att dessa »vont le manger tout entier, mais chacune doit avoir la même chose que l'autre. Que faut-il faire?» När fp har delat i 2 lika stora delar, får han en ny kaka och en tredje docka med uppgiften att »partager en trois, mais il faut de nouveau que chacune aît la même chose que les autres». Därpå fortsätter man med ytterligare en docka etc. Om fp inte genast lyckas dela i hälfter eller tredjedelar, ger fl honom olikformade pappersbitar, på vilka fp med ett blyertsstreck kan visa hur han tänker dela; därpå får barnet klippa dem i vederbörligt antal bitar. Fp kan också få tändstickor att lägga på lerskivan för att markera var snitten ska gå och så pröva sig fram. Under hela tiden samtalar fl och fp på det sätt, som är vanligt i Piagets försök, varvid fl hela tiden leder samtalet.

Fp ställs alltså inför en ganska komplicerad situation: det gäller inte bara att dela kakan i rätt antal bitar, utan också att få dessa likstora. Av exempel att döma är situationen, vilket Piaget förbiser, dessutom starkt socialt och emotionellt betonad, inte minst i de fall då fl ger direkta rättelser: »Ne coupe pas de si petits morceaux» (1948 a, s. 387). Det är möjligt, att sådana ingripanden i vissa fall kan hjälpa fp att uppnå ett bättre resultat än han spontant skulle ha nått; men lika möjligt är att de i andra fall hämmar beteendet. På samma sätt kan nämnandet av antalet bitar vara en hjälp för en fp, som behärskar talen, medan det för dem som inte gör det snarast förvirrar. Samtalstekniken måste också vålla att alla fpr inte försätts i ens till det yttre lika försökssituationer.

Piaget fann med denna metod 3 stadier: I, som varar till 4 à 4½ års ålder, då barnen ännu har svårigheter med att dela en kaka i hälfter. II A: från 4 à 4½ till 5½ à 7 års ålder, då de kan dela i 2 lika stora bitar, men har svårigheter med delning i fjärdedelar. II B: från 4 à 5 till 7 à 8 års ålder, då barnen helt behärskar delning till 2 och 4 och då de alltmer lyckas även till 3, vilket senare alltså var ett svårare beteende än delning till 4. III A: samma åldersgrupper som II B, men nu lyckas delning till 3 på grund av ett antecipatoriskt schema, som på förhand ställer delarna att skära i relation till helheten. III B: 5½—9½ år, då delning till 5 och 6 lyckas enligt samma metod.

Stadierna rör sig som synes inom mycket vida gränser. Det borde vara möjligt att mera exakt fixera dessa, antingen genom att beräkna genomsnittsåldrar för respektive beteenden eller genom att ange hela den åldersräcka, då vart och ett av dem praktiseras. Läsaren finner inga uppgifter om hur många fpr i de olika åldrarna, som löser de olika uppgifterna, och kan därför icke dra några jämförelser med ev. eget material.

När förf. år 1945 tog upp Janet's förslag att undersöka det konkreta delnings- och distributionsbeteendet hos barn i experimentella situationer blev problemet att försöka iakttaga och registrera fprnas beteenden i försökssituationen så exakt som möjligt likaväl som det yttre resultatet därav för att sedan med hjälp av detta primärmaterial undersöka om en genetisk följd av beteenden kunde skönjas. Redogörelsen för dessa studier skulle (liksom i fråga om sorterings- och samlarbeteendena) innefatta statistisk behandling av data och utföras med hänsyn till beteendenas ev. samband med andra faktorer, främst fprnas IQ och kön. Försökssituationen borde vara så ostrukturerad som möjligt: det gällde att finna en sådan situation och instruktion, som kunde intressera fprna och utlösa beteendet och därefter låta barnen arbeta spontant utan vidare ingripanden från fl:s sida. Instruktionen skulle dessutom varieras så att fp först ställdes inför en enklare uppgift, där endast den begäran framställdes att han skulle ge 2—5 dockor en bit var och inte lämna någonting kvar; först om denna enklare uppgift genomförts skulle fp få den mera komplicerade att dessutom anpassa bitarnas storlek efter dockornas.

DELNING AV PLASTILINAKAKA TILL DOCKOR

Material: 5 celluloiddockor i olika storlekar, 17—43 cm, iklädda likadana bomullsklänningar. De benämns i fortsättningen 1—5, varvid 1 är den största och 5 den minsta dockan. En stång gul plastilina, en kniv, som är tillräckligt stor för att även motoriskt oskickliga barn ska kunna hantera den och tillräckligt slö för att vara ofarlig; en vanlig bordskniv av rostfritt stål har använts vid försöken. Underlägg av linoleum el. dyl.

Utförande:

Försök I. Dockorna 1 och 5 sätts ut på bordet ungefär 20—30 cm framför fp, en bit ifrån varandra. Fl har i förväg format en approximativt rund kaka av plastilinan, och denna placeras nu tillsammans med kniven på underlägget framför fp. Instruktion: »Ser du, — — (namnet), här är en tårta. Dela den, så dom får 1 bit var och ingenting blir kvar! 1 bit var, och ingenting blir kvar!» — Skulle fp ej behärska själva skärandet,

får fl hjälpa till men därvid noga vaka över att fp själv måttar ut bitarna och själv försöker skära. Av vikt är att låta fp fortsätta, till dess man ser att han verkligen anser sig ha avslutat skärandet.

Lyckas försöket med 2 dockor, tar man fram docka 3 och sätter henne emellan de båda andra, räcker fp en ny »tårta» och säger: »Här är en till. Dela den, så alla dom dockorna får 1 bit var och ingenting blir kvar. 1 bit var, och ingenting kvar!»

Klarar fp även detta, fortsätter man att komplicera med docka 2, och skulle också detta lyckas, också med docka 4.

Varje gång fp avslutat, frågas: »Är det rätt?»

Försök II. Samma anordning som förut, men fp får nu uppmaningen: »Nu ska du dela tårtan så att dom får 1 bit var, ingenting blir kvar, och den *stora* dockan får den *stora* biten och den *lilla* dockan får den *lilla* biten. 1 bit var, ingenting blir kvar, *stora* dockan får den *stora* biten och *lilla* dockan får den *lilla* biten!» Komplicering och kontrollfråga som förut.

Försök III. lika med I utom att plastilinabiten nu är avlång.

Försök IV. lika med II utom att plastilinabiten är avlång.

I det följande granskas resultaten av försök I i 3 olika avsnitt: först som helhetssvar på den givna situationen, därefter särskilt med tanke på delnings- och slutligen med hänsyn till distributionsbeteendet.

Försök I: delning—distribution till 2 — 5 mottagare

Liksom i övriga försök fann man även vid detta några fpr. som inte företog sig något annat för fl iakttagbart än att sitta och titta. De var emellertid mycket få, bara 4, alla i de tidigaste åldrarna upp genom 2½ år.

Betydligt flera var de, som på olika sätt hanterade materialet: antingen omgående returnerade det till fl eller undersökte det och av dess beskaffenhet inspirerades till lek. 41 fpr i ålder t. o. m. 3½ år betedde sig på detta vis. Mer än hälften av dem tillhörde den yngsta åldersgruppen.

Lars, 1: 6, 115, försöker stoppa plastilinakakan i munnen, men hindras i tid av fl. Tar då kniven och dunkar med dess flatsida på kakan. Lägger så bort kniven igen och försöker om igen stoppa kakan i munnen. Bryr sig sedan inte om den mer, utan övergår till lek med dockorna.

Claes, 1: 7, 117, tar kakan med båda händerna, vrider och vänder på den och granskar den från alla håll, kramar så ihop massan och får då litet av den under naglarna. Ser ut att finna detta obehagligt, lägger bort plastilinan och leker i stället med dockorna.

Krister, 2: 2, 94, synar kniven noga i det han vrider och vänder på den. Sen sticker han den som ett spjut rakt ner i tårtan och åstadkommer

ett hål igenom den. Granskar hålet och kniven noga, lämnar så kniven till fl.

Ingemar, 2: 9, 106, säger: »Jaa!» varpå han tar kniven och gör en mängd små lätta skåror i kakan. Dessa utplånar han sedan med knivens flatsida, långsamt och grundligt. När kakans yta är slät och jämn igen, säger han: »Nu är det färdigt!» Men så hugger han kniven uppifrån i kakan, så att den spetsas på udden, håller upp det hela och visar för fl: »Se — en potatis! Nu ska jag skala den (låtsas göra det). Nu är den färdig. Nu ska jag äta den.» Låtsas äta »potatisen» och går sedan ifrån bordet.

Det synes som om instruktionen inte alls nått fram till vissa fpr i denna grupp (*Claes, Krister*), antingen på grund av att de inte förstått uppmaningen eller därför att de inte lyssnat till den utan genast erfarit ett så starkt behov att hantera materialet, att orden »inte hördes». Plastiskt material har en mycket stark dragningskraft på små barn, och vad kniven beträffar är den ju ett redskap, som de ofta ser vuxna hantera, men sällan själva får hålla i; det uppfattades tydligt som något roligt att få använda den. I andra fall är det möjligt, att något brottstycke av instruktionen uppfattats: så kan t. ex. Lars' beteende möjligen ha sin grund i att ordet »tårta» väckt associationen »att stoppa i munnen»; men i dylika fall ligger det lika nära till hands att förmoda, att intet av uppmaningen motiverat fp:s beteende, utan att detta helt kan förklaras som ett hos barn i dessa låga åldersgrupper vanligt sätt att undersöka material. I *Ingemars* fall är det möjligt, att fp verkligen lyssnat; i så fall utgör exemplet en god illustration till det faktum, att barn i hans ålder ännu har en föga utvecklad förmåga att förstå språket. Han vill gärna tillmötesgå fl men anser sig ha gjort det, när kniv och plastilina på olika sätt varit i beröring med varandra; dockorna tycks han inte alls ha observerat.

En liten grupp fpr, 5 stycken varav den äldsta 3 år, sköt till den ena dockan hela kakan utan att alls synas tänka på att dela den, eller lät kakan odelad förslå till båda dockorna.

Mark, 1: 10, —, skjuter utan vidare till 1:an hela kakan. Kniven får ligga oanvänd.

Göran, 2: 5, 93, låter kniven ligga. Det verkar som om han inte alls lagt märke till den. Han tar tårtan, för den allvarligt till 1:ans mun och håller den där en stund, varpå han flyttar över till 5:ans mun. Räcker sedan leran till fl.

Barnen i denna grupp visade en tydligare förståelse för uppgiften än de förut nämnda: de uppfattade åtminstone »ge kakan» och lade märke till både dockorna och plastilinan. Men varför använde

Tabell 38.

Delning av plastilinakaka I.

LÅ	Beteende (%)								N
	a	b	c	d	e	f	g	S:a	
1½	100	—	—	—	—	—	—	100	30
2	86	—	5	5	4	—	—	100	22
2½	53	13	13	17	4	—	—	100	23
3	19	18	29	30	4	—	—	100	27
3½	8	28	20	24	12	8	—	100	25
4	10	13	44	16	3	7	7	100	30
4½	8	27	22	13	11	—	19	100	37
5	—	20	6	22	10	16	26	100	31
5½	—	25	3	7	3	10	52	100	40
6	—	26	20	10	—	17	27	100	30
6½	—	9	11	12	6	9	53	100	34
7	—	15	—	15	—	8	62	100	26
7½	—	4	4	—	—	—	92	100	24
8	—	—	19	—	6	—	75	100	16
8½	—	—	—	—	—	8	92	100	13
N	74	61	55	50	18	24	126	—	408
M	—	5.02	4.81	4.58	4.81	5.98	—	—	—
ε(M)	—	0.17	0.22	0.21	0.39	0.28	—	—	—
σ	—	1.35	1.66	1.46	1.62	1.35	—	—	—

a = rör ej materialet; leker med det; återlämnar det till fl; skär bitar som får ligga kvar; el. ger 1 docka hela kakan, hel el. i delar.
b = ger båda dockorna flera bitar var (allt går åt: 50; får kvar: 11).
c = ger dockorna bara 1 bit var, har 1 el. flera bitar kvar.
d = delar och ger rätt till 2 dockor.
e = » » » » » 3 »
f = » » » » » 4 »
g = » » » » » 5 »

de inte kniven? Det är möjligt, att de inte ens såg den. Troligare förefaller dock att de visserligen såg, men ej iakttog den, eftersom den efter deras uppfattning inte hade med situationen att göra: en kaka är en helhet och otänkbar som något annat. (Förf. har i ett annat experiment, där 2 barn fick ett kex att dela, stött på samma tendens: i vissa åldrar behöll fp antingen hela kexet för sig själv eller gav kamraten hela kexet, tydligen utan att någon av dem föll på idén att det skulle kunna delas.) *Mark* ovan visar samma ensidighet i beteendet som man tidigare observerat i fråga om sor-

teringsförsöken: där lade barnen i de lägsta åldrarna ofta pärlor bara på askens ena sida eller sysslade bara med den ena sortens klossar; här lämnade han den ena dockan hela kakan utan att visa något tecken till att alls märka den andra.

Vidare förekom en grupp på 18 fpr, den äldsta 4½ år, vilkas beteende bestod i att visserligen dela kakan, men utan någon ansats till att dela ut av den.

Per, 1: 11, 105, kan inte skära själv, men ser ut att vara förtjust över att få försöka. Med fl:s hjälp får han 4 bitar och tar varje gång mycket omsorgsfullt loss dem från kniven. Låter dem ligga.

Jan, 2: 6, 120, skär en mängd små bitar och lägger dem undan för undan till höger om sig, så att han till slut har en liten hög där. Bryr sig inte om dem vidare.

Ingela, 2: 7, 123, ler och tycks finna skärandet mycket roligt. När hon skurit av den första biten, konstaterar hon förtjust: »Jag kunde ju!» och fortsätter sen att skära, tills hon har en massa småbitar framför sig. »Nu kladdar jag ihop dom!» gör detta. Börjar så leka med leran, men börjar snart om att skära igen.

Ann, 3: 1, 89, skär av en bit och säger omedelbart: »En till!» Fortsätter att skära tills hon har 6 bitar, då hon lägger ner kniven och tittar på fl.

Om dessa fpr uppfattade något av instruktionen, var det tydligen ordet »bit», som utlöst reaktionen. De hanterade kniven betydligt skickligare än de barn, som bara spetsade kakan på den o. dyl., men själva skärandet var ändå så nytt och ovanligt för dem, att det helt fascinerade dem och trängde alla andra möjligheter till handling i bakgrunden. *Ingelas* exempel visar klart det lilla barnets glädje över att behärska en ny färdighet och behovet att omedelbart träna upp den ytterligare. Hos *Jan* möter man ännu en gång beteendet att placera ting på ena sidan om sig. Barnen i denna grupp tycktes inte alls lägga märke till dockorna eller sätta dem i förbindelse med delandet.

En annan grupp fpr, 6 stycken i åldern 2½ upp genom 4½ år, delade kakan i 2 à 3 bitar och gav alla dessa till den ena av dockorna utan att tyckas lägga märke till den andra — ännu ett exempel på den ensidighet i beteendet, som man så ofta mött i de lägsta åldersgrupperna.

Marie, 2: 10, 109, skär av en liten bit och matar 5:an med den. Så upprepar hon samma beteende med ännu en bit och skjuter sedan till dockan även det som är kvar av kakan.

I tabell 38 är alla de ovannämnda beteendena sammanförda i en kolumn. Den innefattar som synes samtliga iakttagna delnings-

reaktioner hos 1½-åringarna och övervägande flertalet av 2-åringarnas. Därefter blir dessa beteenden snabbt ovanligare och försvinner helt med 4½-årsåldern.

Man fann vidare en grupp fpr, omfattande 11 barn i åldrarna 2½ upp genom 6 år, som visade framsteg jämfört med de förra grupperna, men ändå inte nått fram till att i något avseende följa instruktionen. Dessa fpr både delade och delade ut till båda dockorna, men gav dem flera bitar var och fick ändå kvar en rest av kakan. Framsteget består i att de ändå uppfattat att båda dockorna ska ha något, även om det inte alltid innebar att de skulle ha ens ungefärligen lika mycket. Beteendet innebär i alla fall en ganska komplicerad reaktion: man måste hålla uppmärksamheten fäst vid både kniv, lera och dockor samt behärska skärandet så väl, att man inte glömmer bort utdelningen medan man skär.

Lisbet, 2: 0, 117, skär först av en liten bit och sätter fast den vid 1:ans mun. Därpå förfar hon likadant med 5:an. Fortsätter så att ge dem flera bitar, varvid hon varje gång plockar bort den förra och lägger ner framför vederbörande docka. Till slut skär hon en massa småbitar, som hon rullar med handflatorna mot bordet.

Karl, 5: 1, 98, skär först itu kakan och ämnar ge båda dockorna var sin halva, men tar genast tillbaka dem och skär den ena i 4, den andra i 7 delar. Visar fl en bit: »En ost», och en annan »en smörgås». Trycker så ihop dessa båda bitar och matar 5:an med »ostsmörgåsen», varpå han fortsätter och gör en likadan till 1:an. Fortsätter sedan och gör en massa »ostsmörgåsar», låtsas ibland ge dockorna av dem, men slutar snart med att hacka sönder både »smörgåsarna» och den oanvända delen av kakan samt lägga bitarna i en liten hög framför sig.

Den sistnämnda gruppen fpr har i tabell 38 sammanförts med en annan, betydligt större, till vilken den utgör en övergång. Fprna i denna grupp gav också dockorna flera bitar var, men de delade ut hela tårtan: av instruktionens båda led hade de tydligen uppfattat och behållit det sista, medan det första antingen inte förståtts eller strax sjunkit i bakgrunden. Denna grupp barn omfattade 50 fpr från 2½ t. o. m. 7½ års ålder. Genomsnittsåldern för beteendet hos de 61 fprna i de båda nämnda, sammanslagna grupperna var 5.02 ± 0.17. Beteendet var vanligast i 3½ upp genom 6 års ålder utan någon mer markerad kulmen.

Folke, 2: 9, 130, skär av en bit, som han kallar »en kant», och ger den till 5:an. Fortsätter så att skära »kanter» och ger dockorna omväxlande var sin sådan, tills den stora har 5 stycken och den lilla 4. Medan han skär, säger han ivrigt och leende: »Hon ska ha kanter — *många* kanter!» med tydlig förtjusning i min och ton.

Lennart, 3:10, 93, ger ett par små bitar till vardera dockan, tittar på dem och fortsätter så att dela och ge varannan gång till 1:an och 5:an, tills den förra har 10 bitar och den senare 11. Matar sedan dockorna genom att föra bitarna till munnen på dem med kniven.

Carl Johan, 3:11, 91, delar först kakan mitt itu och skär så sönder den ena halvan i 22 småbitar, som han sedan tar i ena handen och lägger ner framför 1:an. Så börjar han skära sönder den andra halvan och får 13 småbitar av den. Dessa ger han 5:an en i sänder, allt eftersom de skärs av.

Bo, 4: 4, 96, börjar med att säga: »Dom ska ha *många* bitar var! Allihopa ska ha många bitar var!» Skär så 8 bitar och ger dem efteråt till dockorna, som får 4 var.

Barbro, 5: 3, 121, skär en liten bit till 5:an och därefter en likadan ungefär till 1:an. Vänder sig förvånad till fl: »Det blev ju en halv (kaka) kvar?» Skär så en gång till och ger dem nu var sin bit. De har fått ungefär lika mycket, och intet är kvarlämnat.

Roger, 6: 6, 104, delar först kakan itu och skär så tvärs över den ena halvan. Dessa mindre bitar ger han 1:an, men ändrar sig genast och tar tillbaka den ena. Skär så den återstående halva kakan i två delar: »*Två* delar var, annars går det inte, för det blir för stora bitar.» Delar så ut fjärdedelarna, så att dockorna får 2 var.

Björn, 7:1, 94, »Då skär jag bara itu — det går lätt!» Gör det, men fortsätter sedan att dela i småbitar och ger dockorna var sin bit allteftersom han skär. Frågar en gång: »Ska dom ha lika många bitar var?» Fl upprepar då instruktionen. Trots svaret fortsätter Björn att skära och dela ut. Han får till slut 6 bitar till vardera dockan och kontrollerar antalet, räknande först 5:ans och sedan 1:ans bitar högt, medan han pekar på dem med kniven.

Inom denna senare delgrupp, där alltså fprna gav dockorna flera bitar var och delade ut hela kakan, märktes som exemplen visar en tydlig utveckling. Hos de yngsta dominerade synbarligen ännu glädjen över själva skärandet; den fanns kvar hos samtliga fpr, även om de äldre rationaliserade den med att »det blir för stora bitar» (*Roger*) o. dyl. *Björns* exempel är belysande: han visste mycket väl, att han bara behövde skära en gång, men kunde ändå inte avstå från nöjet att fortsätta delningen. De minsta barnen i gruppen visade vanligen inte någon känsla för symmetri: de kunde ge en av dockorna ett par bitar och den andra många. Men utan att fprna kommenterade det eller räknade bitarna, kunde man snart lägga märke till att de i alla fall både försökte och lyckades ge de båda dockorna ungefär lika stort antal bitar — ett utslag av samma symmetribehov, som tidigare gjort sig gällande då det gällde sorteringsförsöken. Den ungefärliga skattningen av att antalet bitar var lika stort hos båda dockorna utvecklades småningom till en önskan, uttalad antingen medan delningen pågick eller redan i förväg, att de skulle ha lika många

bitar var. Att ersätta instruktionens »en bit var» med »lika många bitar var» var ett beteende, som först uppträdde hos enstaka 3-åringar. Det blev allt vanligare hos 4-årsgruppen och senare. Från och med 6½ år hade samtliga fpr i delgruppen detta beteende: dockorna fick visserligen inte en bit var, men fp försökte dela »rättvist». Möjligen kunde detta ha med språkförståelsen att göra: det föreföll ibland, som om fp faktiskt tydde uttrycket »en bit var» som synonymt med »lika många bitar var» och verkligen ansåg sig ha delat enligt uppmaningen, om dockorna bara hade fått lika mycket var. De äldsta barnen kontrollerade ofta liksom *Björn* genom att räkna bitarna, att antalet bitar var lika för de båda dockorna.

Om för de 50 barnen i föregående grupp instruktionens »ingenting kvar» blivit figur i gestaltpsykologisk mening och »en bit var» mer eller mindre förskjutits i bakgrunden, förhöll det sig tvärtom med den grupp fpr, som nu skall exemplifieras. Den omfattade 55 barn i åldrarna 2 upp genom 8 år, men var störst i 4-årsåldern. Genomsnittsåldern var 4.81 ± 0.22 år. Fprna i denna grupp gav dockorna en bit var, men fick kvar en rest av tårtan.

Gun-Britt, 2: 8, —, skär en liten remsa till 5:an och ger henne den, sedan en ännu mindre till 1:an, »och så ska jag rulla en kula» med det som är kvar. Bultar och rullar kulan hon format, formar om den på olika sätt och tycks ha glömt uppgiften.

Kristina, 4: 0, 115, skär en trekantig tårtbit, som hon räcker 5:an på knivbladet, skär sedan en likadan bit som hon på samma sätt ger 1:an. Mer än halva kakan är kvar. Hon »vet inte» vad hon ska göra med resten.

Florence, 4: 1, 104, säger: »Jaa, för det ska nästan bli smörgåsar. Nästan som bröd.» Delar, men delar inte ut, utan förklarar: »Nej, hon vill inte ha mera mat (5:an). Vi ska gömma lite tills i morgon också.» Ger så dockorna var sin bit av den ena halvan, rullar en cylinder av den andra och tar sedan 5:an i knäet, matar henne och säger: »Nu ska du få lite mat av mamma. Lite mjölk också», i det cylindern får föreställa nappflaska.

Jan, 4: 3, 110, ger först dockorna en bit var och konstaterar sedan helt trankilt: »Nu blev det en över. Den kan ligga kvar».

Johan, 4: 3, 110, skär itu kakan och därpå ena halvan i 2 delar, ger så dockorna var sin av de mindre bitarna och frågar fl: »Var ska denna vara?»

Eva, 4: 6, 139, säger: »Ska *jag* ingenting ha då?» Skär en liten bit och ger 1:an, skär så en till 5:an och ger henne den. »Ingenting blir kvar — nej, det blir det inte. Ska *jag* ha den stora biten då?» Större delen av kakan är kvar.

Agneta, 5: 8, 97, börjar med att skära en bit till 1:an och ger henne den, så en till 5:an på samma sätt. Sedan fortsätter hon att skära resten av kakan i småbitar, med vilka hon dekorerar underläggets kanter.

De allra flesta fprna i denna grupp (ungefär 5/6) tycktes anse uppgiften löst i och med att de båda dockorna fått var sin liten bit: den del av kakan, som sedan var kvar, lät de ligga orörd på bordet utan kommentarer eller gav sådana i stil med *Jans:* »den kan ligga kvar». Ibland föreslog de »den ska vi ge till pippina», »vi ska spara den tills i morgon» el. dyl. eller vände sig som *Johan* till fl med en fråga var man skulle göra av resten. Ett par av fprna i gruppen sörjde för att ingenting blev kvar genom att räcka det överblivna till fl. En fp, *Claes*, 6: 2, 114, eliminerade det kvarblivna genom att hålla det bakom ryggen under det han konstaterade: »Inget blev kvar.» Somliga fpr tycktes anse det överblivna som något, det där inte alls hörde ihop med delningsuppgiften, utan som man kunde använda efter behag att leka med (*Gun-Britt*, *Florence*). Det är mycket möjligt, att de avsiktligt sparade en del för detta ändamål. Undantagsvis levde sig fprna liksom *Eva* så in i föreställningen om en tårta, att de själva ville vara med och få en bit av den. *Agnetas* beteende att skära sönder resten av kakan i flera smådelar och använda dessa till dekoration av underlaget var ovanligt i detta försök (jfr dock Krautters rön, s. 136 ovan).

En grupp fpr från 2 till och med 7 år, ungefär lika stor som den föregående gruppen och störst i 3-årsåldern, lyckades dela och dela ut rätt till 2 dockor, men misslyckades så snart antalet ökades ut till 3. Genomsnittsåldern för detta beteende var 4.58 ± 0.21 år. För somliga av dessa fpr föreföll det lätt och självfallet att dela kakan ungefär mitt itu. Andra skar en liten bit och gav den ena dockan samt lät sedan den andra få resten, ibland efter att först ha varit på väg att skära ännu en bit, en impuls som de spontant hejdat.

Vilka problem som förelåg i fråga om delning till 3 kan exemplen nedan belysa.

Maria, 2: 4, 129, får 2 dockor och skär genast och tydligen utan minsta svårighet itu kakan samt ger dem var sin hälft. — Omedelbart efteråt får hon 3 dockor. Skär då itu kakan alldeles på samma sätt som förut och ger nu de båda minsta dockorna var sin bit. Pekar så på den största och säger till fl: »*Hon* ska också ha en kaka! Ge *henne* en annan kaka!»

Sören, 2: 7, 119, säger först: »Jag ska pussa dom», tar den minsta dockan och kysser henne på kinden, sätter tillbaka henne och gör likadant med den största. Så måttar han ett snitt ungefär mitt på kakan, men har svårt att skära och får därför hjälp av fl. Ger dockorna var sin bit. — Nu får han 3 dockor, går tillväga som förut med skärandet och ger de båda största dockorna var sin bit. Vänder sig till fl och säger uppfordrande: »Mera lera!» och tittar så på den docka, som intet fått, så att meningen tycks vara: » — — så att hon också kan få».

Hasse, 3: 9, 93, skär först av en smal remsa och ger den minsta dockan denna, börjar så skära igen, men hejdar sig och ger den andra dockan resten med en blick och ett leende till fl. — Får nu 3 dockor och börjar då med att skära och ge en bit till den sistkomna. Frågar sen allvarligt: »Vem ska ha *den*?» och håller upp resten av kakan framför fl, som upprepar instruktionen. Han ger ändå hela resten till den största dockan. Tittar på den, som intet fått, ser litet bekymrad ut och säger: »Nu fick inte andra dockan nåt».

Barbro, 3: 10, 111, frågar, då hon får 2 dockor: »Ska det bara vara *två* tårtor?» och tillfogar: »Gaffel ska det också vara, annars kan dom inte äta.» Skär kakan itu med någon hjälp av fl och ger dem var sin bit. — Får nu 3 dockor och delar på samma sätt som förut, pekar så på den docka som blev utan och säger: »En tårta till! Det finns inget mera kvar. En till *den* också!»

Fprna i exemplen ovan skulle möjligen kunna tänkas handla som de gör av ren perseveration. Det vill dock synas som om så icke varit fallet annat än undantagsvis, utan som om problemet snarare låge på ett annat plan och mera hade med den goda gestalten att göra. Man har tidigare (s. 153) mött fpr, som misslyckades med delning till 2 därför att de fann, att *en* docka hör ihop med *en* kaka. Troligen hade fprna här ovan samma slags svårighet: man kan dela en kaka i 2 halvor och får då symmetriska stycken. Idén att skära av en bit bara från den ena av dessa och så bryta upp en god gestalt var dem fullkomligt främmande. Om de kunde tänka sig ett sätt att ge också den tredje dockan något, så vore det att hon finge en hel kaka.

För fprna i följande exempel tycktes 3 snarare uppfattas som »många» i den vaga betydelse, som man ofta finner hos små barn:

Ulf, 2: 8, 119, skär itu kakan och ger dockorna en bit var, när han får de 2 bara, och säger belåtet efter slutat värv: »Nu fick dom!» — Får 3 och skär då först av en liten remsa och ger 5:an, så en som han ger 3:an, därefter ännu en var till dessa båda dockor. Skär så en till 1:an: »Den flickan vill också ha. Var så god, flickan — här delar *jag!*» ger henne ännu en bit. Fortsätter så att dela och ge, tills 1:an fått 4 bitar och de båda andra 3 var. Då har han kvar en bit och säger: »Nu får *jag* den här att äta.» Vänder sig till dockorna och säger uppfordrande: »Ät nu!»

Helena, 4: 9, 119, får 2 dockor och graderar spontant storleken på de bitar, hon skär åt dem: »*Den* ska stora mamman ha och *den* ska lillan ha.» — Får så 3 dockor, skär då genast 8 bitar och delar ut dem efteråt, så att 1:an får 1, 3:an 3 och 5:an 4. Denna gång har hon inte graderat i storleksordning.

I andra fall, som i de följande exemplen, såg det ut som om föreställningen om en bestämd, som »svår» uppfattad form på de bitar,

som skulle skäras, motiverade fprnas beteende, någon gång också idén att dockorna skulle ha lika många likformade bitar var.

Hans, 5: 3, 121, skär till 2 dockor itu kakan och ger dem var sin bit. — Vid 3 skär han först 1 trekantig tårtbit och ger den till 5:an, därefter en likadan till 1:an. Säger så förvånat till fl: »Det blev ju en halv (kaka) kvar!» Skär nu en omgång till på samma sätt och delar ut allt eftersom bitarna blir färdiga. »Nämen! Det blir *ändå* en bit över — det var väldigt! Då får dom en till, fast då blir dom dåliga i magen!» På detta sätt fortsätter han, tills dockorna fått 4 bitar var. Då ligger ändå en liten bit kvar framför honom på bordet. »Den får jag själv, för den är så liten, så den kan jag inte dela.»

Lars, 5: 4, 104, ger dockorna först var sin hälft av kakan. — När han får 3 dockor: »Ska jag skära det mitt itu? Nej — jag gör så här i stället.» Skär en liten trekantig bit och ger 5:an. »Ska den stora ha också?» skär en likadan bit och ger 1:an, så en till 3:an. En ganska stor bit av kakan är kvar. »Nu fattas det bara en docka till, för jag har en bit till.»

Agneta, 7: 0, 106, skär itu kakan, då hon har 2 dockor, och ger dem var sin bit. — När hon får 3, är hon noga med att skära »riktiga tårtbitar» åt dem och delar ut dessa allt eftersom de blir färdiga. När alla fått, har hon en stor bit kvar. »Ja, då får dom en bit var till, då.» Ger dem en omgång till på samma sätt som förut, men har ändå en bit kvar. Efter ännu ett försök är kakan jämnt slut.

Barbro, 7: 7, 90, skär först till 2 dockor itu kakan. — När hon får 3, börjar hon med att säga: »Det blir kvar, det vet jag! Vi får ge dom en gång till då», skär trekantiga bitar och delar ut efterhand som de blir färdiga. Mycket riktigt får hon kvar av kakan, varför hon ger dem ännu en var. »Det blir lite kvar ändå — ja, då får dom 3 bitar!» ger dem var sin till. Nu går alltihop åt och Barbro säger förtjust: »*Nu* blev det inget kvar!»

En liten grupp fpr, 18 barn i åldrarna 2 upp genom 8 år, klarade delningen till både 2 och 3 dockor, men misslyckades när uppgiften gällde 4. Genomsnittsåldern här var 4.81 ± 0.39 år. De misslyckades av samma anledningar som man redan mött i föregående grupp, huvudsakligen därför att 4 för dem betydde ett obestämt »många».

Per Olof, 4: 1, 100, får först 2 dockor och graderar då spontant bitarna i storleksordning: »Den största *den*, och den lilla *den* (biten).» — När han får 3 dockor, graderar han också: skär först en smal remsa och ger 5:an, så en lite bredare, som 3:an får och ger sedan resten till 1:an. Det går fort och utan att han tvekar. — Nu får han 4 dockor. Han skär då itu kakan och ger de båda största dockorna var sin hälft. Tittar på dockor och kakbitar, ser konfunderad ut och säger: »Nää!» tar så tillbaka den ena halvan med ett: »Ja, det kan inte hjälpas!» Så skär han itu den på tvären och därefter var och en av dessa fjärdedelar itu. Nu ger han alla dockorna var sin bit, men har den andra hälften kvar. »Då kan *den* sitta här», placerar den ett stycke framför sig, en god bit från dockorna. Lägger ner kniven.

Eva, 5: 0, 115, arbetar med tungspetsen ur munnen. Hon börjar med att skära itu kakan, låter den ena halvan ligga och griper sig verket an med den andra. Skär en liten, smal remsa av den och ger 5:an denna, förfar sedan på samma sätt till alla de övriga. När alla 4 dockorna fått, har hon ändå det mesta av stycket kvar, liksom den andra hälften är orörd. Hon fortsätter att skära remsor av dem båda och har till slut 8 sådana framför sig. Då lägger hon ner kniven och ger dockorna långsamt var sin bit i ordning 1—5, och sedan ännu en omgång. Troligen är det rena turen, att alla dockorna till slut fått 3 bitar var. Hon har inte räknat och inte heller tagit någon överblick.

Jan, 7: 1, 95, skär itu kakan till 2 dockor. — Till 3 skär han 3 remsor, till synes utan svårighet. — När han får 4, växlar han om och skär i stället trekantiga tårtbitar. Nu har han kvar en stor bit av kakan, när alla fått sitt.

Något större var den grupp fpr, som lyckades med 2, 3 och 4 dockor, men inte klarade delning till 5: den omfattade 24 barn i åldern 3½ till och med 8½ år. Beteendet var vanligast i 5-, 5½- och 6-årsåldern; genomsnittsåldern var 5.98 ± 0.28 år.

I åldershänseende kan man i detta försök knappast finna någon skillnad mellan beteendena att stanna vid delning—distribution till 2 och att lyckas till 3 dockor. Differensen mellan det sistnämnda beteendet och det att lyckas till 4 blir 1.17 ± 0.48, vilket ger CR = 2.44, $P < 0.05$. Skillnaden mellan genomsnittsåldrarna för framgång till 2 och till 4 är 1.40 ± 0.33, vilket ger CR = 4.2, $P < 0.001$. Denna mycket starkt signifikanta differens i åldershänseende mellan beteendena att dela till 2 och till 4 kan till en början synas förvånande. Framställningen återkommer i det följande härtill.

Utom de svårigheter, man redan stött på under ovanstående redogörelse, kunde man här iaktta en ännu icke exemplifierad, som visserligen förekommit hos en och annan av de fpr, vilka stannat vid ett lägre antal delar, men som i denna grupp blivit påfallande mycket vanligare. Fp räknade antalet dockor och försökte alltså få en klar uppfattning om hur många bitar som måste skäras; han räknade mången gång också bitarna antingen medan de skars eller efteråt. Beteendet i fråga gav många möjligheter till felräkning och felhantering. Vanligast var att fp höll present antalet dockor, som skulle ha var sin bit, och så försökte anpassa skärandet därefter inte genom att först göra upp en plan och beräkna det, utan genom att undan för undan räkna snitten, vilket gjorde att fp fick kvar ett stycke kaka.

Olle, 3: 11, 113, har lyckats med 2, 3 och 4 bitar genom att skära kakan i hälfter och därefter den ena, resp. båda, dessa itu på tvären. — När han

får 5 dockor, beter han sig på samma sätt som till 4, delar ut och konstaterar: »Det räckte inte till henne.»

Elise, 4: 5, 115, har börjat på samma sätt som Olle. — Får nu 5 dockor och skär då i stället segment, så att hon får 4 sådana, vilka delas ut efteråt. Upptäcker då att de inte räcker, tar tillbaka 2 av dem och skär itu dessa. Så ser hon att hon fått en bit för mycket, men kommenterar det inte utan låter den ligga kvar framför sig på bordet bara.

Eva, 5: 5, 111, har startat på samma sätt som Olle och Elise. När hon får 5 dockor, räknar hon först dessa: »1, 2, 3, 4, 5 — *fem* är det», och börjar sedan skära utan att dela ut. För varje bit, hon skär, säger hon tyst: »Det var *en* (två, tre etc.).» Men hon skär av 5 bitar och får alltså 6 i allt. Delar ut och vet inte vad hon ska göra med den överblivna biten.

Lars, 5: 11, 108, har till 2 dockor skurit itu kakan; till 3 först skurit itu den och därefter den ena halvan itu på tvären; till 4 likadant även med den andra halvan. — Nu får han 5 dockor. Räknar dem först högt, pekande på dem med kniven, och får dem till 5. Så skär han itu den ena halvan och skär den i 4 och den andra i 3 delar, allt medan han räknar snitten, som mycket riktigt blir 5. Sedan lägger han bort kniven och räknar för säkerhets skull om bitarna, som han nu får till 6. »Det blev 6. En kanske jag får själv.» Delar ut i ordning 1—5 och finner till slut, att han får 2 bitar kvar. Dessa ger han till 2:an och 3:an.

Maja, 6: 5, 123, förfor först som Lars, med kommentaren: »Då blir det enkelt att skära till *dom*!» när antalet ökades till 4. Tillvägagångssättet var då: kakan itu, ena halvan itu, andra halvan itu. — När hon nu får 5 dockor, skär hon först itu kakan och gör så ett enda tvärsnitt över de båda halvorna. Tittar på dockorna och säger: »Hur många är dom egentligen?» men ger sig inte tid att räkna, utan gör ännu ett snitt tvärs över hela kakan, så att hon får 6 bitar. Delar så ut till alla och blir förvånad över att få en bit kvar.

Anders, 6: 7, 114, har först skurit itu kakan till de 2 dockorna och sedan fortsatt på samma sätt med 3 och 4, till de förra delande kakans ena hälft på tvären och till de senare först den ena och sen den andra kakhalvan. Varje gång, han delar ut, säger han till respektive docka: »Var så god!» — Nu får han 5 dockor. »Hur många dockor är det? Det måste man ha reda på. 1, 2, 3, 4, 5», pekar på dem med kniven medan han räknar. Skär nu mycket smala remsor av kakan och räknar dem högt under tiden. När han fått 5 småbitar, delar han ut dem, men har då mer än hälften av kakan kvar. Han skär då 5 bitar till, delar ut dessa och har fortfarande en bit kvar, som han delar upp i ytterligare 5. När han slutar, har alltså varje docka fått 3 bitar. Hela kakan har gått åt.

De fellösningar, som presterats av fprna i de ovan behandlade grupper, vilka delat riktigt till 2, 3 eller 4, men strandat på svårigheterna så snart antalet dockor ökats ut med ytterligare en, har analyserats särskilt. De kan indelas i 3 grupper:

A) där fp gav dockorna flera bitar var, men såg till att ingenting blev kvar av kakan. Den omfattade 29 fpr, av vilka dock 4 var undantag så tillvida att de fick kvar ett stycke,

B) där fp gav ett par eller några av dockorna en bit var, men inte fick kakan att räcka till, utan lät en av dem bli utan. Den omfattade 27 fpr,

C) där båda, resp. alla, dockorna fick en bit var, men där fp fick kvar en bit av kakan. Denna grupp var störst: den omfattade 36 fpr.

Alla typerna av misstag förekom både bland de fpr, som stannade vid 2, vid 3 och vid 4 dockor. Utgående från antagandet att de också förekom i samma proportioner gjorde man en χ^2-analys med resultat $\chi^2 = 9.55$ för $\nu = 4$, $P < 0.05$. Nollhypotesen kan alltså anses vederlagd. Fprnas olika svårigheter vid delningen visar sig i olika proportioner av gjorda fellösningar. De barn, som klarade delning till 2 men inte till 3, var nästan jämnt fördelade mellan A-, B- och C-grupperna. De, som lyckades dela till 3 men inte till 4, hörde huvudsakligen till A-gruppen. Och de, som klarade 4 men inte 5, hörde mest till C-gruppen.

Den största gruppen fpr, inte mindre än 126 barn, det yngsta 4 år, lyckades emellertid med delning enligt instruktionen till alla 5 dockorna. Naturligt nog uppvisade beteendet inom gruppen många variationer. De yngre fprna uttryckte ofta stor osäkerhet inför uppgiften. Mången gång hade de redan vid ett lägre antal dockor prövat sig fram under åtskilliga svårigheter. Och även när de nu från början uppfattade antalet bitar att skära som 5, gav deras kommentarer det intrycket att det snarast var en överraskning för dem, om hanterandet ledde till att »det blev» rätt antal bitar. Verklig överblick och beräkning i förväg saknades.

Lars, 4:10, 138, har till 2 dockor skurit itu kakan. — Till 3 skar han i remsor, till 4 i »riktiga tårtbitar». Nu får han 5: »*Fem* bitar! Den ena får nog ingenting!» Han skär av en stor sektor: »Den får lilla dockan», ännu en till nästa docka etc., och genom att de delas ut allt eftersom han skär, lyckas han bra.

Ingela, 5: 8, 104, möter de största svårigheterna i början. Då hon får 2 dockor, skär hon först 5 segment och säger under tiden: »Om det blir kvar då? Det kan jag inte hjälpa. Ska dom bara ha 2 bitar?» Fl upprepar instruktionen. »Ska dom ha 2 bitar var eller 3? 5 har jag skärt nu. Dom får ta en bit var. Jag vet inte hur jag skärde. Ska jag sätta ihop dom igen, då? Då gör jag kakan hel igen.» Sätter samman bitarna och slätar ut ytan, så att märkena efter snitten utplånas. »Då ska jag se hur jag skär nu, då. En bit var! Så där!» delar mitt itu och ger de båda dockorna var sin bit. »Titta — nu har jag gett dom en bit var!» — Till 3 dockor skär hon fort och lätt kakan i segment och delar ut. — Till 4 likaså. — Får nu 5: »Ja — då får jag titta hur det går, då? En bit var!»

Räknar dockorna och räknar så bitarna, medan hon skär. Ger dem så var sin bit i ordning 1—5: »Så ja, nu har dom en bit var, och ingenting blir kvar.»

Men även sådana fpr, som löst samtliga tidigare uppgifter lätt och utan trevanden, tycktes ibland se 5 som ett antal omöjligt att överblicka: det blev det vaga »många», som man ovan mött flerfaldiga gånger, och fp måste pröva sig fram.

Marita, 5: 9, 107, har fort och lätt skurit itu kakan till 2 dockor. — Till 3 skar hon först itu den och därefter ena halvan itu på tvären. Till 4 likadant och därefter den andra halvan på samma sätt. — Nu får hon 5 dockor. »Ojoj, hur ska detta räcka?» skär en hel mängd små bitar och delar sedan ut till de 3 minsta dockorna, men märker då detta är gjort, att hon får för många bitar kvar. »Jag får göra en ny kaka igen, för det blev inte rätt.» Låter de båda minsta behålla sina bitar, men tar tillbaka 3:ans och formar en ny kaka av den tillsammans med det övriga, hon har kvar. Av denna nya kaka skär hon en remsa och ger 3:an, en till 2:an och en till 1:an, men finner att hon ändå har en bit kvar. Tar då tillbaka 3:ans och fogar mycket omsorgsfullt ihop den med den överblivna biten och ser mycket nöjd ut, när alla slutligen har fått rätt.

Andra fpr fann det svårt att tänka sig en delning till 5, men klarade sig genom att de förmådde ta tillbaka en redan skuren och utdelad bit och dela den på nytt utan omformning.

Gun, 5: 10, 110, klarade 2—4 dockor på samma sätt som Marita. — Får nu 5: »Det blir nog svårt, det! Då måste jag tänka hur det ska vara. 1, 2, 3, 4, 5 — *fem* dockor. *Fem* bitar måste det vara.» Skär kakan som då hon gjorde det till 4 och delar ut dessa bitar, men finner att en docka blir utan. Hon tar då tillbaka den sist utdelade biten och skär itu den, så att alla har fått en var.

Verkliga försök till överblick och full behärskning av uppgiften visade många av de äldre fprna, som också ofta spontant graderade bitarnas storlek efter dockornas.

Birgitta, 6: 8, 106, har skurit som Marita till 2—4 dockor, hela tiden dock även med hänsyn till storleken. — Får nu 5 och säger innan hon börjar skära, i det hon visar fl på dockorna i ordning 5—1: »Först ska *hon* ha en liten bit, och så *hon* en lite större, och så *hon* mera och *hon* ändå mera och så *hon* mest.» Så skär hon och delar ut allt eftersom bitarna blir färdiga och får det genast rätt.

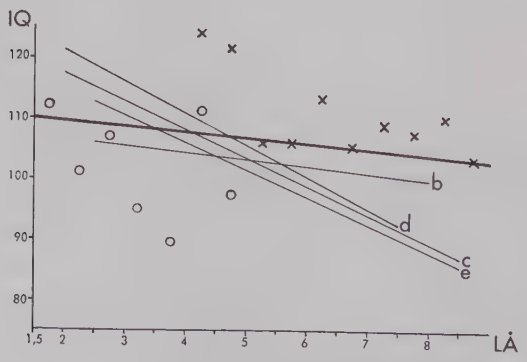
Eva, 6: 10, 110, har först till 2 dockor skurit kakan i 2 bitar i rätt storleksordning. Till 3 skär hon sektorer, till 4 likaså. — Får nu 5 dockor och säger, utan att först räkna: »Det var 5 dockor, det ser man med detsamma», delar så kakan snabbt i 5 sektorer och delar ut dem efteråt.

Gudrun, 8: 2, 112, har snabbt och lätt delat som Eva till 2—4 dockor. — När hon får 5, börjar hon med att göra lätta skåror i plastilinan för

att mäta ut hur stora bitarna ska vara, räknar så dessa bara uppmätta bitar och därefter dockorna. Först när hon sett att antalet stämmer, skär hon och delar ut efteråt.

Som framgår av de ovan i både tabell 38 och text angivna genomsnittsåldrarna för de olika beteendena i detta försök är det påfallande, att dessa icke inordnar sig i någon för oss naturlig ordningsföljd från lägre till högre med undantag av det tidigaste och de tre senaste av dem.

Detta intryck förstärks ytterligare, om man undersöker intelligensfördelningen på de olika beteendena. Som fig. 16 och tab. 56 visar praktiserades de i första kolumnen av tab. 38 sammanförda beteendena (att ej röra materialet, ägna sig åt lekande experimenterande etc.) huvudsakligen av fpr med en IQ under genomsnittet, medan beteendena att enligt instruktionen dela till 4, resp. 5, dockor genomgående användes av fpr med genomsnittlig eller högre IQ. Beteendet att ge dockorna flera bitar var, antingen fp delade ut dem samtliga eller fick kvar av dem, begagnades närmast av fpr med genomsnittsbegåvning i underkant. Övriga beteenden — att ge dockorna en bit var, men få kvar av kakan, att lyckas med delning och distribution till 2 och till 3 — låg i IQ- liksom i åldershänseende i mycket nära anslutning till varandra. Den regressionslinje, som på fig. 16 illustrerar det förstnämnda av dessa varandra närliggande beteenden, skär totallinjen vid 4 år, vilket ju väl överensstämmer med den räknade genomsnittsåldern 4.81 i tabell 38. För beteendet att lyckas med delning till 2, men ej flera, finner man också på fig. 16 en »normalålder» överensstämmande med ta-



Figur 16. *Beteende a (ringar), b, c, d, e samt g (kryss) ur tab. 38.*

bellens genomsnittsålder (4½, resp. 4.58 år). Linjen för beteendet att dela till 3 representerar så få fpr, att man inte torde få räkna för allvarligt med den.

I sökandet efter förklaringar till bristen på vad som för oss vuxna tycks vara en naturlig ordningsföljd från lägre till högre i de här refererade delningsbeteendena erinrar man sig, att fprna ofta spontant varit angelägna om att ge kakbitarna någon speciell form. I följande avsnitt redogöres närmare för formandet av bitar, varvid också hypotesen att förfärdigandet av »lättare» eller »svårare» former kunde ha samband med fprnas framgång eller misslyckande i försöket kommer att prövas.

Delningsbeteendet

Av de exempel, som redan givits i föregående avsnitt, har framgått att fprna delade kakan på många olika sätt. Tabell 39 visar frekvensen av dessa.

En liten grupp fpr om 50 barn skar över huvud taget ej. Den omfattade nästan alla 1½-åringar, men minskades därefter hastigt och försvann med 3½-årsåldern.

I övrigt har fprna vad kakbitarnas form beträffar begagnat 3 huvudformer av delning. Självfallet vållade de yngsta fprnas ringa motoriska färdighet att formen kunde vara mer eller mindre klart utpräglad.

Det vanligaste beteendet vid skärandet var som tabell 39 visar att åstadkomma »remsor» eller »kanter» enligt barnens terminologi, d. v. s. segment. Beteendet förekom genom alla undersökta åldrar. Från 2½ upp genom 5 år delade mer än hälften av fprna på detta vis; det kulminerade hos 3-åringarna. Genomsnittsåldern var 4.92 ± 0.04 år, men kunde ha varit högre, ifall äldre barn deltagit i undersökningen. I denna grupp inräknas i tabellen också de barn, som endast skar kakan i 2 delar, antingen detta skedde genom att en liten bit skars av och hela resten gavs till den andra dockan eller fp delade kakan genom ett snitt på mitten.

Ett annat beteende, vanligt genom alla iakttagna åldrar utom den lägsta, var att dela kakan på så sätt att fp först skar den itu på mitten och därefter ena hälften, resp. först den ena och sedan den andra, itu på tvären ett antal gånger, ofta ganska snett. Anmärkningsvärt är att det endast i undantagsfall inträffade att någon fp delade i fjärdedelar genom att blott skära 2 snitt; endast 4 fpr,

den yngsta 4½ år, gick så tillväga, och det vållade dem tydliga svårigheter.

Leif, 5: 9, 101, får 3 dockor. Han skär itu kakan och håller sedan kniven som för att göra ett vinkelrätt snitt över de båda halvorna. Hejdar sig dock och funderar ett tag. »Nu ska vi se! Då får det bara bli *tre* bitar. Det blir en kvar — jag är säker på att det blir en kvar!» Tänker igen, och frågar så fl om bitarna måste vara lika stora, »för ifall dom inte ska va lika stora, kan *hon* (1:an) få hela den här», i det han ger henne ena halvan utan att invänta svar från fl. Skär så itu den andra kakhalvan och ger de båda andra dockorna var sin bit. Ler mot fl och ser belåten ut.

Hans, 5: 8, 121, får 3 dockor och kommenterar: »Med 4 blir det lättare.» Delar därpå som Leif.

Det förekom ofta bland de fpr, som i tabell 39 sammanförts i kolumn c, att de blandade längd- och tvärsnitt utan att åskådaren kunde urskilja något system.

Bo, 4: 4, 96, skär först segment på ena ledden. Så vrider han litet på kakan och säger till fl: »Jag skär så här på sidan också!»

Blandbeteendena kommenterades eljest sällan. De praktiserades av halva antalet barn bara i en enda åldersgrupp, nämligen 5½-åringarna. Genomsnittsåldern för beteendet var 5.79 ± 0.17, men kunde varit högre.

Det delningssätt, som begynte senast, var att skära kakan i sektorer. Det var alldeles tydligt påverkat av fprnas erfarenheter av vuxnas sätt att skära tårtor.

Krister, 5: 10, 91, »Så här gör min mamma».

Lillemor, 6: 3, 105, »Så här gör min mormor, när hon skär kakor».

Beteendet förekom i enstaka undantagsfall hos 3—4-åringar och fortsatte genom alla följande åldersgrupper, men nådde inte upp till 50 % förrän hos 8-åringarna. Det kommenterades ibland av fprna som svårt och demonstrerades än oftare som sådant. Redan att dela till 2 dockor så att hela kakan går åt är ju en olöslig uppgift, om man samtidigt föresätter sig att ge dem var sin trekantig bit.

Alf, 6: 5, 104, får 2 dockor. Han skär en fin, jämn, trekantig tårtbit och ger den till 1:an, men säger under tiden: »Det blir nog en kvar.» Skär så en likadan bit till och ger 5:an. Det förefaller, som om han vore så upptagen av att förfärdiga riktigt fina bitar, att det inte faller honom in att ge den sista dockan hela resten av kakan. Konstaterar: »Det blir en stor bit kvar. Vad ska vi göra med den?»

Lennart, 7: 9, 112, får 2 dockor. »Det *kan* jag inte! Det blir en över ändå, det vet jag.» Skär ut en trekantig bit till 5:an. Rullar så ihop resten av leran och skär ut en likadan till 1:an. Tar så tillbaka båda bitarna och

Tabell 39.

Delning av plastilinakaka I: sätt att skära.

LÅ	Beteende (%)					N
	a	b	c	d	S:a	
1½	97	3	—	—	100	30
2	59	36	5	—	100	22
2½	22	69	9	—	100	23
3	7	78	11	4	100	27
3½	4	60	32	4	100	25
4	—	70	27	3	100	30
4½	—	56	22	22	100	37
5	—	64	30	6	100	31
5½	—	33	50	17	100	40
6	—	47	23	30	100	30
6½	—	44	24	32	100	34
7	—	38	31	31	100	26
7½	—	37	21	42	100	24
8	—	25	13	62	100	16
8½	—	15	15	70	100	13
N	50	190	91	77	—	408
M	—	4.92	5.79	—	—	—
ε (M)	—	0.04	0.17	—	—	—
σ	—	1.74	1.63	—	—	—

a = skär ej alls.
b = » segment.
c = » blandformer.
d = » sektorer.

gör enbart av dem en mindre tårta och börjar sedan om på samma sätt som förut. Han får på så sätt kvar en bit av den mindre tårtan förutom resten av den ursprungliga.

Idén att tårtbitarna måste skäras ut ur kakan i trekanter kunde någon gång vålla svårigheter av det slag, som exemplet nedan får åskådliggöra.

Britt-Marie, 5: 1, —, skär itu kakan till 2 dockor. — Får nu 3 dockor och skär först ut en trekantig bit, som hon ger 1:an. Så vrider hon litet på kakan och skär någon cm ifrån den förra utskärningen en likadan bit, som 3:an får, gör därpå ännu en vridning och utskärning till 5:an. Mer än halva kakan är kvar, och restbiten har ungefär formen av en stjärna. Hon fortsätter nu med att forma om resten av kakan till en ny tårta och börjar åter skära, men denna gång med en vuxens beteende.

Delandet i sektorer var tydligen för många fpr ett »svårt» beteende. För en del av de äldre fprna föreföll det dock naturligt och lätt.

Lars, 5: 6, 130, graderar spontant storleken på bitarna, samtidigt som han skär i sektorer. Delar här till 5 dockor: »Då ska jag ta en *liten* bit till lillan och en *stor* till den stora; jag ska skära precis som en liten tårta.» Skär en liten bit till 5:an och fäster den i hennes hand, fortsätter så i ordning 4—1, allesammans i rätt storleksordning. Hela kakan går åt.

Skillnaden i genomsnittsålder mellan den grupp fpr, som skar kakan i segment, och den som blandade längd- och tvärsnitt, uppgår till 0.87 ± 0.18, vilket ger $CR = 5.0$, $P < 0.001$. Den är alltså säkerställd med utomordentligt hög statistisk signifikans. Av tabell 39 att döma torde även differensen mellan blandbeteendet och delandet i sektorer vara väl säkerställd. Barn i olika åldrar praktiserade sålunda skilda sätt att skära kakan. Framställningen återkommer i slutet av detta avsnitt till innebörden av dessa funktionsväxlingar.

Övergångar mellan de olika delningsbeteendena förekom naturligtvis, både i den meningen att en fp kunde börja med att skära »remsor» och under försökets lopp övergå till »tårtbitar» och vice versa. Vad som medtagits i tabellform är respektive fprs dominerande delningssätt. *Jan* (s. 162 ovan) utgör ett exempel på det förra övergångsbeteendet. Som illustration till det senare kan *Monas* beteende tjäna.

Mona, 8: 10, 101, har till 3 och 4 dockor skurit trekantiga tårtbitar. Får nu 5 dockor: »Då får jag ta *små* bitar.» Börjar skära som förut, men ändrar sig och gör i stället remsor. Kommenterar efteråt: »Om jag hade skurit såna där tårtbitar, hade det aldrig räckt. Det blir mycket mera så här.»

Det har på s. 164—165 anförts exempel (*Lars*, *Marita*) på att fpr tyckts anse det bero snarare på kakans storlek än på bitarnas om den ska räcka till 5 dockor. *Monas* yttrande, tillika med andra liknande, visar att den föreställningen också kan finnas — till och med hos genomsnittligt begåvade barn, som redan gått i skolan ett par år! — att det blir mera eller mindre av en kaka beroende på bitarnas form. I båda fallen har fprna av allt att döma känslan av att »det blir», inte av att själva kunna bestämma förloppet.

Förutom de nu nämnda delningssätten iakttog förf. en gång ett beteende, som förefaller värt att nämna, emedan det utgör en god illustration till den bundenhet vid ett bestämt sätt att dela kakan,

som så ofta kunde iakttas hos fprna. I och för sig var detta delningssätt eljest unikt bland de av oss iakttagna barnen.

John, 7: 8, 98, skar, då han fick 2 dockor, ut en liten, rund kaka i mitten på den han fått. Det var ytterligt obekvämt: han måste hålla kniven vertikalt och hade mycket svårt att få den lilla kakan så rund, som han ville ha den. Så gav han den till 5:an och hela den stora del, som var kvar, till 1:an. Då han fick 3 dockor, blev uppgiften rent manuellt ännu mycket svårare, men han fortsatte att dela på samma sätt. Likaså till 4 och 5. Sista gången höll han flera gånger på att ofrivilligt göra sönder någon av de smala ringar, som de 4 största dockorna fick. Han talade inte om något annat sätt att dela och prövade det inte heller, utan såvitt åskådaren kunde bedöma, föreföll detta för ögonblicket vara det enda tänkbara delningssättet för honom.

Man kunde vid försökens utförande ofta lägga märke till att en fp, som lyckades med delningen så länge han höll sig till ett enklare sätt att skära, liksom *Jan* (s. 162) misslyckades så snart han övergick till ett svårare, eller omvänt att fpr liksom *Mona* (s. 170) återvände till ett enklare delningssätt, då antalet dockor att dela till växte och uppgiften alltså komplicerades.

Det föreföll alltså, som om själva delningssättet skulle ha ett visst samband med fprnas framgång eller misslyckande. För att utröna hur därmed faktiskt förhöll sig företogs en χ^2-beräkning med ålderns inverkan eliminerad.

Resultatet visar (tab. 40) att ett samband förelåg på så vis att fpr som skar »remsor» något oftare lyckades bara med 2—4 dockor, medan de som skar »tårtbitar» inte stannade vid dessa lägre antal, utan lyckades med alla 5 dockorna eller också helt och hållet misslyckades.

Tabell 40.

Plastilinakaka I: samband mellan sätt att skära och framgång —misslyckande.

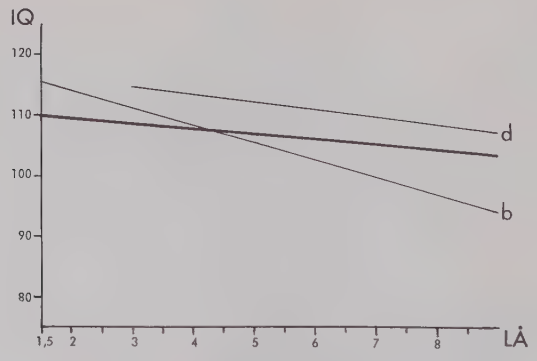
Sätt att skära	Misslyckas	Lyckas med 2—4	Lyckas med 5	S:a
b	86	62	42	190
c	31	26	34	91
d	23	4	50	77
S:a	140	92	126	358

$\chi^2 = 11.10, \quad \nu = 4, \quad P < 0.05$

Vad IQ-fördelningen de olika beteendena emellan beträffar visar medelvärdesberäkningarna för beteendet att inte alls dela (tab. 56, bil. 3, s. 266) en IQ över totallinjen endast hos 1½-åringarna, även om medelvärdena för 2 och 2½ år håller sig i närheten av den. Beteendena att skära kakan i segment och i sektorer skiljer sig väl därifrån och skiktas också på fig. 17 tydligt från varandra särskilt i de högsta åldrarna med det sistnämnda som tydligt överlägset. Regressionslinjen för segmentbeteendet skär totallinjen vid 4½ år — en god överensstämmelse med den räknade genomsnittsåldern 4.92 år. Blandbeteendet praktiserades genomgående närmast av genomsnittligt begåvade fpr.

Skiktningen i ett lägre, ett högre och ett intermediärt beteende vad delningssättet beträffar visas sålunda både av deras olika genomsnittsåldrar, IQ-förbundenhet och samband med misslyckande—framgång i försöket. De bakomliggande fysiologiska och psykologiska variationsfaktorerna kan här endast försöksvis antydas.

Segmentbeteendet föreföll vara det som krävde minst rörlighet både perceptivt och motoriskt: fprna skar i allmänhet dessa bitar i en och samma riktning, vanligen medan den ena handen höll kakan i ursprungsläget. Det därnäst uppträdande blandbeteendet kan i begynnelsen ha varit oavsiktligt: små fpr med visuellt eller motoriskt, eller i koordinationen av dessa, ringa grad av skicklighet kan ha avsett att skära segment, men fått till stånd andra former. Längre fram innebar blandbeteendet dock tydligtvis ett avsiktligt experimenterande med former och den egna förmågan att åstadkomma olika sådana och innebar då vanligen en större rörlighet i beteendet än segmentbeteendet: både kakan och kniven vreds och vändes i olika riktningar. Det sist mognande beteendet



Figur 17. *Beteende b och d ur tab. 39.*

att skära i sektorer slutligen fordrade den största skickligheten perceptivt och motoriskt och i koordinationen mellan dessa faktorer, och därjämte en klar initial uppfattning av de avsedda bitarnas utseende, vunnen med stöd av erfarenhet av vuxnas beteende i jämförliga situationer. χ^2-analysens resultat att det bland de fpr, som skar kakan i sektorer, var vanligt antingen att helt misslyckas med den givna uppgiften eller att lyckas till alla 5 dockorna förefaller sålunda att kunna förklaras på följande sätt. Beteendet att skära på detta sätt var redan i och för sig så komplicerat, att många fpr helt måste koncentrera sig därpå. Först när det så väl behärskades att större delen av fp:s uppmärksamhet kunde koncentreras på den av fl givna uppgiften lyckades det, och då hade fprna redan nått en sådan grad av mognad och erfarenhet att associationen med tårtskärande i hemmet omedelbart gav sig och att de kunde fördela sin uppmärksamhet mellan antalet bitar, dessas utseende och antalet dockor.

Barns svårigheter med snedplansfigurer har tidigt uppmärksammats bl. a. av Gesell (1925), som uppger att de vid 4 år kan kopiera ett kors, om modellen föreläggs dem i horisontal—vertikalled, men har svårigheter om den snedställs. En liknande svårighet återkommer i Terman—Merrill's (1937) tests för 5-årsåldern att vika ett papper diagonalt och för 7-årsåldern att kopiera en romb. Det förefaller därför naturligt att förf:s fpr först i 8-årsåldern till över 50 % spontant begagnade beteendet att skära kakan i sektorer.

Distributionsbeteendet

Att inte bara delningsbeteendet hade många variationer utan även sättet att distribuera bitarna, har exempel i tidigare avsnitt redan åskådliggjort. En närmare granskning av utdelningen var därför värd att göras.

Man fann då först en liten grupp fpr, som inte alls delade ut: den är omnämnd s. 154. Gruppen omfattar samtliga barn i 1½-årsåldern och de flesta 2-åringarna, men minskas mycket snabbt och försvinner med 4½-årsåldern.

I övrigt fördelade sig fprna, såsom framgår av tabell 41, i 3 grupper: en där man delade ut bitarna allt eftersom de skars, en annan där man först skar alla bitar och sedan delade ut, och en tredje där beteendet utgjorde ett mellanting mellan dessa båda.

Beteendet att skära en bit och genast ge den till en docka, därpå

Tabell 41.

Plastilinakaka I: distributionsbeteendet.

LÅ	Beteende (%)					N
	a	b	c	d	S:a	
1½	100	—	—	—	100	30
2	86	9	5	—	100	22
2½	44	26	22	8	100	23
3	15	37	33	15	100	27
3½	4	20	40	36	100	25
4	10	44	33	13	100	30
4½	3	49	32	16	100	37
5	—	42	32	26	100	31
5½	—	38	27	35	100	40
6	—	50	17	33	100	30
6½	—	38	24	38	100	34
7	—	35	23	42	100	26
7½	—	25	8	67	100	24
8	—	56	—	44	100	16
8½	—	46	15	39	100	13
N	68	140	91	109	—	408
M	—	—	5.06	—	—	—
ε (M)	—	—	0.17	—	—	—
σ	—	—	1.64	—	—	—

a = delar ej ut.
b = skär en bit och delar omedelbart ut den, därpå nästa etc.
c = skär ett par el. några få bitar, delar ut dessa, etc.
d = skär först alla bitar, delar därefter ut.

skära en bit till och dela ut den etc. var det vanligaste. Det begynte förekomma i 2-årsåldern och fortsatte genom alla iakttagna åldrar.

Blandbeteendet, där fp först skar ett par bitar, så delade ut dem, därpå skar några till och fördelade dem etc. började vid samma tid som det just beskrivna och förekom också hela vägen uppåt med undantag för en enda åldersgrupp, vilket ju kan bero på en tillfällighet. Det var vanligast i 3½-årsåldern; genomsnittsåldern var 5.06 ± 0.17.

Något senare än de nyssnämnda beteendenas begynnelse, nämligen i 2½-årsåldern, framträdde det sista beteendet, som bestod i att först skära alla bitarna och sedan dela ut dem. Också detta förekom genom alla iakttagna åldrar utom de lägsta.

En blick på fördelningen av dessa beteenden i tab. 41 ger det intrycket, att man knappast kan säga att det ena av dem var mera

eller mindre moget än de andra. Snarare ser det ut, som om det funnes 2 föredragna huvudtyper av distribution, b- och d-typerna. Ursprungligen var de inte så utpräglade, utan fprna ägnade sig då i relativt stor utsträckning åt blandformen, men med tiden kristalliserades det ena eller andra ut, så att ungefär hälften av fprna i de äldsta åldersgrupperna ägnade sig åt b- och den andra hälften åt d-beteendet.

Frågan blev då om barnen lyckades, respektive misslyckades, i större utsträckning bland dem som använde det ena eller andra av dessa beteenden.

En χ^2-analys med ålderns inverkan eliminerad gav följande resultat: $\chi^2 = 73.2$, $\nu = 4$, $P < 0.001$. Det fanns alltså ett utomordentligt starkt samband mellan å ena sidan beteendena b, c, d och å den andra sidan framgång—misslyckande i försöket. De fpr, som delade ut allt eftersom bitarna blev skurna, hörde i mycket större utsträckning än väntat till dem som skar fel antal bitar och inte upptäckte det vid utdelningen, utan också distribuerade fel. Antingen misslyckades de helt eller också lyckades de i ungefär väntad utsträckning till alla 5 dockorna — däremot hände det sällan att de lyckades till 2—4 dockor och stannade därvid. De fpr, som begagnade blandbeteendet att skära några bitar och så dela ut dem, därefter ytterligare några etc., hörde till mellantypen också vad framgång—misslyckande beträffar: de misslyckades helt i betydligt mindre utsträckning än väntat och lyckades till 5 dockor något mindre; i stället fastnade de vid 2, 3 eller 4 dockor. De fpr slutligen, som först skar alla bitarna och sedan delade ut dem, fördelade sig ungefär som väntat på misslyckande, delning till 2—4 och delning till 5.

IQ-fördelningen för de fpr, som inte alls delat ut, visar medelvärden under totallinjen i alla åldrar utom $1\frac{1}{2}$ och $4\frac{1}{2}$ år, då de ligger strax ovanför den (tab. 56, bil. 3, s. 266). Enligt regressionsberäkningarna får man före 5- à $5\frac{1}{2}$-årsåldern knappast någon skiktning av övriga beteenden i intellektuellt avseende; därefter skiljer de sig successivt allt tydligare, så att man i de senaste åldersgrupperna finner beteendet att skära ett par bitar, dela ut dem, skära ett par till etc. som det lägsta och beteendet att först skära alla bitar och sedan dela ut dem som det klart överlägsna. Mellan dessa två beteenden återfinns det att dela ut bitarna allt eftersom de blir färdiga.

Det förefaller som om de olika beteendenas funktionella struktur skulle variera med utvecklingen. b-beteendet, det att skära och ge

efterhand, var t. ex. enligt vad χ^2-analysen visat förknippat antingen med misslyckande vid den givna uppgiftens lösning eller med framgång i delning—distribution till alla 5 dockorna. I förra fallet torde glädjen över själva funktionen att dela och ge ofta ha dominerat, medan fl:s instruktion sjönk i bakgrunden; i varje fall saknades då överblick och beräkning av handlingsförloppet och den operationella rörlighet, som medger förändring av detta under dess gång. I senare fallet åter torde b-beteendet ha använts som ett sätt att kontrollera att antalet bitar verkligen skulle överensstämma med antalet dockor, varvid förloppet anpassades så att den sista docka, som intet fått, gavs den återstående biten även om fp först haft avsikten att ytterligare uppdela denna. För små barn, som inte kan räkna, innebär detta system den säkraste möjligheten att lösa uppgiften. c-beteendet, att skära ett par bitar i sänder och dela ut dessa o. s. v., var som man sett förbundet med framgång i delande—distribution till 2 à 4 dockor mer än med helt misslyckande eller hel framgång vid uppgiftens lösning. Beteendet torde ofta ha inneburit en brist på system; i vissa fall kan det emellertid ha samgått med en omedelbar skattning och operationell delning till t. ex. 2+2. d-beteendet slutligen, det att först skära alla bitar och sedan dela ut dem, begagnades som en del exempel visat ibland fullständigt utan överblick och beräkning, men småningom målmedvetet sedan fp först räknat antalet dockor, slutligen efter ytterligare kontroll av överensstämmelsen mellan antalet skurna bitar och antalet dockor.

Försök II

De fpr, som i det just beskrivna försöket lyckades dela och distribuera till 2 eller flera dockor, fick omedelbart sedan detta avslutats fortsätta med försök II. Detta innebar, som redan nämnts, samma anordning som det föregående, men med en mera komplicerad instruktion: » — — — — en bit var, ingenting kvar, och den *stora* dockan får den *stora* biten och den *lilla* dockan får den *lilla* biten.» Det fordrade alltså förutom de färdigheter som fp redan visat sig behärska, även den att uppfatta den längre instruktionen och att ordna i serie efter storlek både vid delning och distribution. Liksom i det föregående försöket fick fp i samtliga fall börja med att dela till 2 dockor, varefter man successivt utökade antalet sådana tills fp misslyckades eller tills han klarat uppgiften till alla 5 dockorna.

Som visas av tabell 42 fanns det en grupp om 37 fpr, spridd över

vitt skilda åldrar, i vilken barnen blev så förvirrade av den längre och svårare uppmaningen, att de inte ens kunde klara delning till 2, fast de strax förut lyckats till 2 eller flera, ibland ända upp till 5. Åtskilliga av dessa fpr hade dessutom under det första försöket spontant graderat efter storlek och misslyckades alltså nu med att på begäran av en vuxen utföra något, som de minuterna innan visat sig kunna utföra spontant. Beteendet påminde om det man ofta ser vid testningar både bland barn och vuxna, då fp skall upprepa en rad siffror och lyckas väl med ett visst antal, men gör en mycket sämre prestation om man utökar antalet siffror utöver detta.

Vissa av fprna i denna grupp lyckades varken klara antalet bitar eller storleksgraderingen.

Lisa, 3: 3, 92, delade i försök I bra till 2. — Nu viker hon kakan dubbel: »En sån här kan jag göra, som en ekorre», knådar och formar leran.

Ove, 4: 1, 106, lyckades i försök I till 2. — Men nu skär han kakan i 4 delar och ger sedan dockorna 2 var. Man kan inte se någon skillnad på storleken.

Bo, 5: 1, 108, lyckades i försök I till alla 5 dockorna. — Han får nu 2, börjar med att skära itu kakan mitt på och därefter den ena halvan itu på tvären. Bitarna är lika stora. Han ger en av dem till 5:an, en till 1:an och har så halva kakan kvar. »Då får vi kasta bort den.»

Andra fpr delade kakan i rätt antal bitar, men tog ej hänsyn till storleken.

Lennart, 2: 11, 103, har i försök I lyckats till 2 dockor. — Han skär nu itu kakan på samma sätt som förut utan att alls synas bry sig om storleken och ger dockorna var sin lika stor bit.

Återigen andra delade kakan i 2 olikstora bitar och gav dockorna en var av dessa, men förväxlade storlekarna vid utdelningen så att den minsta dockan fick den största biten. Man kan fråga sig hur en sådan förväxling kan vara möjlig. Det kan tänkas att fp:s uppmärksamhet slappnade vid utdelningen, så att han över huvud taget inte märkte felet. Men att bytet av storlek också mycket väl kunde vara fullt avsiktligt och bottna i emotionella inställningar hos fp visade *Per*, 3: 4, då han kommenterade: »Den lilla vill ha en *stor*, hon med.» Den, som själv är minst i en syskonskara eller en lekgrupp och kanske som sådan åtskilliga gånger råkat ut för att få de minsta bitarna av godsaker, kan finna en viss tillfredsställelse i att under försöket, identifierande sig med minsta dockan, tilldela henne den största biten.

Vissa fpr koncentrerade sig på att förfärdiga olikstora bitar och dela ut dem rätt, men glömde bort att se till antalet.

Tabell 42.

Delning av plastilinakaka, II.

LÅ	Beteende (%)							N
	0	a	b	c	d	e	S:a	
1½	100	—	—	—	—	—	100	30
2	91	9	—	—	—	—	100	22
2½	79	17	4	—	—	—	100	23
3	66	26	8	—	—	—	100	27
3½	56	24	16	4	—	—	100	25
4	67	13	10	10	—	—	100	30
4½	57	3	21	11	3	5	100	37
5	26	19	19	19	7	10	100	31
5½	28	5	20	25	12	10	100	40
6	46	6	14	3	10	27	100	30
6½	20	8	15	12	26	21	100	34
7	15	—	15	19	12	31	100	26
7½	8	—	4	—	17	71	100	24
8	19	—	6	31	13	31	100	16
8½	—	7	8	8	23	54	100	13
N	190	37	48	40	32	61	—	408
M	—	4.35	5.64	6.45	—	—	—	—
ε (M)	—	0.28	0.22	0.23	—	—	—	—
σ	—	1.68	1.53	1.47	—	—	—	—

0 = klarade ej ens delning till 2 i försök I och deltager därför ej.
a = lyckades i försök I till 2—5 dockor, men lyckas nu ej ens till 2.
b = lyckas till 2 dockor.
c = » » 3 »
d = » » 4 »
e = » » 5 »

Lars, 3: 1, 151, har i försök I lyckats till 2 dockor. — Nu pratar han, medan han arbetar: »*Så* liten bit ska *den* ha», skär en liten smal remsa till 5: an, »och *så* stor ska *den* ha», skär av en större bit till 1: an, »och *den* biten blir kvar».

Kort sagt: alla de svårigheter, som dessa fpr övervunnit i försök I, återkom nu i olika kombinationer med graderingen vid delandet och vid utdelandet.

Vidare fann man en grupp omfattande 48 barn från 2½ år upp genom alla iakttagna åldrar och störst i 4½—5½-årsåldern, där fprna lyckades med både delning och distribution enligt uppmaningen till 2 dockor, men inte flera. Genomsnittsåldern för gruppen var 5.64 ± 0.22 år.

Birgitta, 3: 11, 109, klarade 4 dockor vid försök I. — Nu får hon 2 och lyckas då. När hon får 3, börjar hon med att skära en liten bit och ge den till 5: an, men förfärdigar sedan en massa småbitar av allt som är kvar. Ger så en handfull var av dessa till 3: an och 1: an.

Eva, 5: 0, 115, lyckades vid försök I till 4 dockor. — Nu börjar hon med att till 2 dockor skära kakan i ett par olikstora delar, som hon mäter och jämför och sedan delar ut rätt. — När hon får 3 dockor, skär hon itu kakan och därpå ena halvan tvärs över. 1: an får den största biten, men på de båda andra dockornas bitar kan man inte se någon skillnad, och hon har inte heller jämfört dem som förra gången.

Margareta, 6: 6, 97, har lyckats bra med 5 dockor vid försök I. — Nu börjar hon med 2 och klarar det. — Får så 3 dockor, skär kakan i 2 delar, så att hon får en större bit som hon ger 1:an, och en mindre, som hon skär i 2 olika stora bitar. Men vid utdelningen förväxlar hon storleken: 5:an får den större och 3:an den mindre biten.

En annan grupp om 40 fpr från 3½ år och uppåt samt med sina procentuellt flesta företrädare i 5½-årsåldern stannade vid delning till 3 dockor. Genomsnittsåldern här var 6.45 ± 0.23 år.

Leif, 5: 3, —, har vid försök I lyckats väl med 5 dockor. — Nu går det bra med 2 och med 3. Han kommenterar, när han delat till 3: »Den här har fått minsta biten och den här lite större och den här den största.» — Då han nu får 4 dockor, säger han spontant: »Den här ska ha den minsta biten och den här lite större och den här lite större och den här störst», och pekar undan för undan på dem. Icke förty skär han ungefär likstora bitar och ger 5:an en av de större.

Mats, 7: 3, 115, har vid försök I lyckats med 5 dockor. — Nu skär han bra till 2 och 3 dockor. När han får 4, skär han först 4 segment och jämför dem noga, finner att de är väl jämnstora och gör sig stort besvär med att skära av det ena en bit och foga ihop med ett annat etc. Efter flera sådana delningar och hopfogningar ger han dockorna var sin bit, men förväxlar storleken på de båda mellandockornas bitar.

Ännu en annan grupp om 32 barn stannade vid delning till 4 dockor. Den yngsta här var 4½ år; därefter förekom beteendet i alla iakttagna åldrar.

Lars, 6: 9, 101, klarade vid försök I alla 5 dockorna och skar hela tiden trekantiga tårtbitar. — Han tillämpar nu samma delningsteknik och lyckas bra med 3 dockor utan synbar svårighet. 4 tycks redan vara besvärligare. Han börjar med att säga: »*Den* ska ha den allra största, och *den* lite mindre, och *den* lite mindre, och *den* allra minst. Det var en svår sak, det här!» Skär så 3 små trekantiga bitar i olika format och har sen ungefär halva kakan orörd. »Nu blir det en över?» För kniven mot kakan som för att börja skära den. Men så hejdar han sig, skrattar och säger: »Nej — då får *hon* hela den här stora!» ger 1:an den och sedan alla de andra sina i rätt storleksordning. — När han får 5 dockor, går han till väga på samma sätt, men får nu trots allt en bit över.

Kjell, 7: 1, —, får nu i försök II 5 dockor. Han skär fina tårtbitar och mumlar under tiden: »Får inte vara för stor! Precis så det räcker till alla. 1, 2, 3, 4, 5», pekar på dockorna under räknandet. När halva kakan skurits i 5 bitar säger han: »Ja, då får vi lägga *till* den stora en bit», skär ytterligare en liten bit och skarvar ihop denna med den största av de förut skurna. Fortsätter så att skarva alla bitarna. De båda största skarvas 2 gånger, de mindre 3 gånger vardera. Så plattar han till och försöker släta över fogarna på alla bitarna med kniven. När detta är gjort så att de blivit riktigt jämna, räknar han om igen dockorna; ser mycket belåten ut och delar nu ut bitarna i rätt storleksordning. En bit blir kvar. Han ser lite förbryllad ut: »Så — blev det en bit över?» Skär den i 4 jämnstora bitar och delar ut dem till de största dockorna: »*Så* måste det vara, så dom inte råkar i slagsmål.»

Karin, 6: 11, —, får nu vid försök II alla 5 dockorna och skär då trekanter, som hon delar ut allt eftersom de blir färdiga. När alla dockor fått i rätt storleksordning, är halva kakan kvar. »Får dom en *liten* bit var till?» (fl upprepar instruktionen). Skär nu av mycket små bitar, fortfarande trekantiga, som hon rullar till »bullar», alla rätt graderade och i ordning 1—5. Ändå är större delen av kakan kvar. »Då tar vi och gör något annat», tar biten i handen och formar om den till en kula, som sen plattas till så att det blir en ny kaka. Ändrar sig emellertid och formar om denna till »en sockerkaka» i form av en cylinder. Så skär hon av den 5 små bitar och ger dem efteråt till dockorna, fortfarande i rätt format och ordning. Konstaterar sedan: »Det blir *ändå* över! Ja, då gör vi bakelser av dom!» och formar nu små runda, platta kakor i olika storlekar, som hon delar ut allt eftersom de blir färdiga. »Den minsta äter inte så mycket — hon är så liten. Mindre och mindre blir dom (bitarna)», visar på kakan som hon just gjort till 5:an. Ännu är en bit av kakan kvar. »Nu ska dom få en stor bit var — en chokladbit, en stor, lång chokladbit.» Rullar mellan händerna avlånga, smala bitar och ger dockorna. När hon slutar, har alltså varje docka fått, i alldeles rätt storleksordning, »en tårtbit, en bulle, en sockerkaksbit, en bakelse och en chokladbit».

Slutligen fanns det naturligtvis en del fpr, 61 stycken, som lyckades väl med delning och distribution till 5 dockor även vid detta rätt komplicerade försök, tidigast vid 4½ år. Ofta gick det inte vid första attacken, utan fp måste ändra och foga ihop bitarna som i nedanstående exempel.

Birgitta, 7: 2, 106, har just lyckats med delning till 4 dockor i försök II. — Nu får hon 5 och börjar med att skära och dela ut efterhand: »Den stora dockan får *så* stor» ger henne, »och den här får *så* pass (2:an). Jag kan skära först och ge *dom* (pekar på de övriga dockorna) sen.» Börjar skära, men ändrar sig: »Nej, det här var dumt. Jag började med att dela ut — jag gör om det!» Kramar ihop all leran och börjar om igen. »Nu ska jag inte dela ut dom.» Skär så 5 trekanter i olika storlek, men får kvar en bit. Hon skär den då i 2 delar och fogar ihop dessa med de båda största

bitarna. Sedan kontrollerar hon att både antal och storlek stämmer. Till slut delar hon ut rätt.

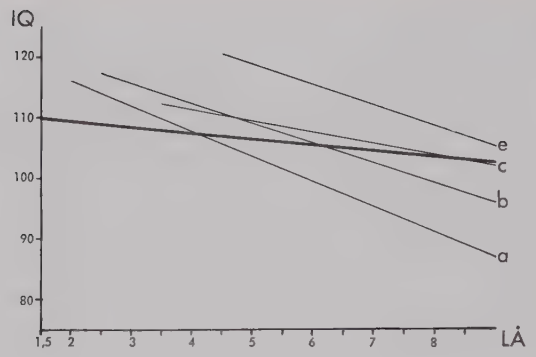
Anne-Charlotte, 7: 6, 108, skär en liten bit avsedd för 5: an, lägger den ovanpå kakan för att mäta ut en lagom mycket större bit åt 4:an och fortsätter så hela vägen. För säkerhets skull radar hon upp alla bitarna i storleksordning på underlägget, när hon skurit färdigt, och först efter den kontrollen delar hon ut rätt.

Ingemar, 6: 10, —, »Å, hur ska jag dela? Det förstår jag mig inte på! Så?» skär en trekant. »Och så nästa: den får inte vara riktigt så stor», mäter och jämför de båda bitarna, och fortsätter så att hela tiden skära och jämföra. När han skurit 5 bitar och givit dem till dockorna i rätt storleksordning, är en stor bit av kakan kvar. Han fogar då ihop de båda minsta bitarna till en, ger den till 5:an, flyttar ner 3:ans bit till 4:an etc. Till sist ger han den stora bit, som nu blivit kvar, till 1:an, så att alla får rätt.

De olika grupperna i försök II var i åldershänseende väl skilda åt. Åldersdifferensen mellan å ena sidan de fpr, som lyckats med delning och distribution till 2—5 dockor i försök I, men som nu ej ens klarar 2 bitar, och å andra sidan dem som i försök II lyckades med delning till 2 dockor, var 1.29 ± 0.35, vilket ger $CR = 3.64$ — en mycket hög statistisk signifikans ($P < 0.001$). Den visar klart den ökade svårighetsgraden i det senare försöket med därav följande krav på ökad mognadsgrad hos fprna för dess lösning.

Differensen mellan den grupp fpr, som i försök II lyckades med delning—distribution till 2, och den som lyckades med 3 dockor, är 0.81 ± 0.32, vilket ger $CR = 2.53$ — också en god signifikans ($P < 0.05$). För att bestämma genomsnittsåldrar för de fpr, som lyckades med 4, respektive 5, dockor, skulle man ha behövt iakttagelser över ytterligare några åldersgrupper barn; de delar av fördelningarna, som finns, tycks dock visa att det ligger omkring ett år även mellan dessa beteenden. I åldershänseende ger provet alltså en mycket god skiktning.

Undersöker man IQ-fördelningen, ska man finna en liknande skiktning (fig. 18; tab. 56, bil. 3, s. 266). Det är tydligt att de lägst begåvade fpr, som lyckades i försök I, utfälldes i ett helt misslyckande i försök II, likaså att beteendet att lyckas med delning—distribution till 2 dockor ur IQ-synpunkt närmast följde efter det föregående och att beteendet att lyckas med 5 låg avsevärt högre än detta. Beteendena att lyckas med 3, resp. 4, ligger mellan 2 och 5 mycket nära varandra och i anslutning till totallinjen. Man fäster sig vid den goda överensstämmelsen mellan på fig. 18 funna »normalåldrar» för beteendena och i tabell 42 uträknade genomsnittsåldrar



Figur 18. *Beteende a, b, c, e ur tab. 42.*

för samma beteenden. Provet verkar att med fördel kunna användas vid nykonstruktion av skalor för mätning av intelligensen hos barn i berörda åldrar.

Försök III och IV

Då det kunde tänkas att det vore svårare att dela en cirkelrund kaka än ett cylinderformat föremål, infördes på ett relativt sent stadium av undersökningen ett nytt moment. 227 fpr alltifrån 1½ år genom alla iakttagna åldrar fick förutom delningen av »tårtan» även dela en cylinderformad bit plastilina, »en karamell», mellan samma dockor, som användes i försöken I och II och med samma instruktioner. Först gavs då den enklare uppmaningen med både rund och avlång lerbit, sedan den mer komplicerade.

Resultatet av denna del av undersökningen visar, att det inte fanns några nämnvärda skillnader i svårighetsgrad mellan den runda kakan och cylindern. Tab. 43 visar frekvenserna av framgång och misslyckande härvidlag.

Cylindern delades så gott som alltid på tvären. I några få undantagsfall hände det dock, att fp gjorde ett längdsnitt för att »då får dom var sin cigarrett» el. dyl.

Det kan förefalla märkvärdigt, att fprna inte lyckades avsevärt mycket bättre med cylindern än med den cirkelrunda skivan, eftersom det tidigare framgått att en av svårigheterna med den senare var att skära den i sektorer — en svårighet, som ju inte fanns beträffande den förra. Men i cylinderns fall mötte en annan idé om sättet att skära: fprna skar tunna skivor av den och fick följakt-

Tabell 43.

Jämförelse av resultaten vid delning med runt, resp. avlångt, föremål.

Försök	Misslyckas	Lyckas till				Summa
		2	3	4	5	
I (Rund)	127	19	8	7	66	227
III (Avlång)	123	22	9	6	67	227
II (Rund)	146*	15	19	11	36	227
IV (Avlång)	136**	23	15	14	39	227

* Häri inräknade 127, som endast gjorde försök I.
** » » 123, » » » » III.

ligen för mycket kvar, varvid resten blev liggande oanvänd eller skars på nytt och delades upp bland dockorna på liknande sätt som man mött i de övriga försöken.

Resultaten av de χ^2-analyser, som företagits i syfte att utröna eventuella könsdifferenser i undersökta delnings- och distributionsbeteenden, återfinns i tabell 49, bil. 1, s. 259. Hypotesen att inga nämnvärda skillnader skulle finnas motsägs inte av dessa resultat.

SAMMANSTÄLLNING OCH DISKUSSION

Barnens beteenden vid delningsförsöken illustrerar väl det faktum att något sådant som »den objektiva försökssituationen» inte alls existerar, utan att vad individen uppfattar — språkligt och materiellt — av hela anordningen varierar med den subjektiva upplevelsen, som skiftar med fprna och framför allt är beroende av deras utvecklingsstadium och därmed följande momentana intressen och behov. De visar också att det av fprna uppfattade problemet först i en del fall i de allra högsta åldersgrupperna blev ett tämligen renodlat matematiskt-geometriskt sådant och vilken mängd av olika utvecklingsetapper inom många skilda områden barnen måste tillryggalägga, innan de nådde denna ståndpunkt. Liksom i sorteringsförsöken kan man i delningsexperimenten följa differentierings- och integrationsförloppen och iaktta hur lägre funktioner efter en tid av träning, då intresset successivt koncentreras på var

och en av dem, uppgår som underordnade delmoment i allt högre och mer strukturerade processer. Utvecklingsgången synkretism—analys—syntes är lika påfallande här som i sorteringsförsöken, och man möter i många avseenden samma reaktioner här som i dem.

Vid försök med små barn är det om möjligt ännu mera än i experiment med äldre fpr nödvändigt att vara klart medveten om att resultaten endast ger upplysning om vad fp förmår prestera just i den aktuella försökssituationen. En sådan ställer nämligen alltid större krav på dem än spontant beteende och kan förefalla fp så komplex, att hans beteende direkt hämmas: ett beteende, som ett barn äger exempelvis under fri lek, kan samma fp ingalunda alltid prestera vid anmaning (jfr *Tora*, s. 221). Det förefaller förf. både möjligt och troligt, att barn i förtrogen miljö och tillsammans med en känd och omtyckt person kan dela något med denna avsevärt tidigare än fprna i de här behandlade försöken delade till 2. W. Köhler berättar (1948, s. 301) att en av hans chimpanser, som just skulle börja äta en banan, bröt frukten itu och gav en del därav till en annan antropoid, medan den själv åt upp resten. Om man erinrar sig, att 1½- à 2-årsåldern enligt makarna Kellogg (1933) är den tid, då barnet i sin mentala utveckling definitivt går förbi antropoiden, förefaller det troligt att ett liknande spontant delningsbeteende är möjligt för det från och med denna tid.

Det komplexa i situationen framgår, om man betänker att enligt vad som tidigare visats (s. 128) redan behovet att förskaffa sig en global orientering i en ovan miljö ställer så stora krav på en del små fpr, att både försöksmaterial och en eventuellt vagt uppfattad instruktion smälter in i den synkretiskt uppfattade totaliteten. Innan barnen ens kan försöka att dela till 2 dockor enligt uppmaningen, måste de ha anpassat sig till den främmande miljön, inklusive fl, tillräckligt för att i viss mån kunna abstrahera från den, vilket redan i och för sig är krävande för de fpr, som befinner sig i en ålder då allting i livet är nytt och varje nytt föremål, varje ny person, innebär en uppfordran på hela deras personlighet både intellektuellt och emotionellt. De måste också lyssna till och kunna uppfatta innebörden i den språkliga anmaningen, som i delningsförsöken är längre än i sorteringsförsöken, och behålla båda dess led, vilket som man sett vållar åtskillig möda. Vidare måste de vara i stånd att låta den motivera sitt beteende och alltså motstå spontana handlingsimpulser. De måste också själva uppfinna sitt beteende i ännu högre grad här än i sorteringsförsöken, där ju fl demonstrerade

var pärlorna (klossarna) skulle ligga. För att kunna dela i detta försök är det nödvändigt att kunna uppfatta kniv och plastilina i relation till varandra och den senare i relation till både kniven och bägge dockorna — att alltså hålla present simultant allt material jämte instruktionen, detta under hela handlingsförloppet, allt medan skärande och utdelande lägger beslag på intresse och uppmärksamhet i varierande grad. Alla dessa betingelser är ingalunda för handen redan från begynnelsen.

Piaget (1948 a, s. 385, 394) talar om vissa beteenden som avvikelser från handlingens initialmål, som visar antingen att det inte fanns något sådant mål eller åtminstone att handlingen inte dirigerades av något föregripande schema, bestående i att förutse uppdelningen i 2 stycken. Han synes anse att om fp inte omfattar det mål, som anges i instruktionen, så har han alls intet mål: enligt vår uppfattning krävs det en lång följd av enklare, spontana målstrukturer som förberedelser för det relativt sena beteende, som består i att överta en annan människas mål. Och han tycks förutsätta möjligheten av ett planmässigt uppdelande i 2 redan från yngsta ålder, vilket synes oss vara ett redan avancerat beteende.

I förf:s försök förefaller en tydlig trend i utvecklingsgången att vara synbar; den påminner väsentligen om den man redan mött i sorteringsbeteendena.

Till en början *observerade barnen ej ens allt material simultant och uppfattade inte heller uppmaningen klart.* De tittade på materialet, på fl o. s. v. och hade av allt att döma endast en vag, synkretisk uppfattning av att en främmande person sade något till dem i en relativt främmande miljö och bland saker, som de inte var förtrogna med. När de hunnit något längre, fäste de sin uppmärksamhet vid någon enstaka aspekt ur situationen eller vid ett par av dem i tur och ordning, men utan att relatera dem till varandra: de försökte stoppa kakan i munnen, eller synade kniven, eller lekte med en enda av dockorna, eller använde ett par av dessa beteenden efter varandra. När fprna i denna grupp ytterligare avancerat något, ställde de 2 av materialen i relation till varandra, även om detta helt enkelt skedde under en lek utan delning. De kunde exempelvis slå med kniven mot leran, göra märken med den i den mjuka massan eller dylikt. Sedan de nått större syn-motorisk färdighet, kunde de skära sönder kakan i en mängd småbitar, som de sedan inte brydde sig mera om; det var detta beteende, som Piaget åsyftade och som han kallar »un décou-

page non dirigé et non freiné» (1948 a, s. 386). Enligt vår uppfattning kan det mycket väl hos hans liksom hos våra fpr ha varit tydligt dirigerat: de små fprna, som inte var vana vid att hantera knivar, fann det ofantligt nöjsamt att få göra så under försöket och njöt av att känna sig behärska denna nya funktion. *Ingela* (s. 155) sade förtjust: »Jag *kunde* ju!» I själva verket var glädjen över själva skärandet så stark, att den återkom under en lång följd av år och ibland föranledde ett misslyckande därför att fp inte kunde motstå lusten att ta tillbaka redan skurna och utdelade bitar och fortsätta skärandet (*Karl* och *Björn*, s. 156—157). — Ett annat sätt att relatera ett par situationsdelar till varandra utgjordes av att bjuda den ena dockan eller först den ena och sedan den andra den odelade kakan, eller att returnera kakan till fl. Nästa steg i utvecklingen blev sedan att relatera alla slag av material till varandra, ehuru ej samtliga situationsdelar: fprna skar som reaktion på en vagt uppfattad instruktion sönder kakan i ett antal bitar och gav den ena dockan en del av dem eller allesammans, medan den andra dockan föreföll fullkomligt obeaktad.

Som synes återkom den ensidighet i reaktionen hos en del av de yngsta fprna, som iakttogs i sorteringsförsöken, i de här diskuterade försöken och i olika former: man iakttog blott ett av materialen, eller man skar ett antal bitar och lade dem till höger om sig, eller man sköt till den ena dockan hela kakan, eller man skar kakan i många delar och gav den ena dockan allesammans.

Småningom följde en period, när fprna i sitt beteende visade att de integrerat de nyss nämnda beteendena i högre; nu *uppmärksammade de allt tillgängligt material och uppfattade instruktionen klarare, men var ändå ur stånd att behålla den present i båda dess led,* samtidigt som de hanterade materialet.

Som direkt övergång från det ensidiga beteendet att ge den ena dockan av kakan, medan den andra intet fick, kan man se beteendet att ge båda dockorna något, men så att den ena fick en enda bit och den andra alla de övriga; det hade ju också sin motsvarighet under sorteringsförsöken, exempelvis då barnen lade ut en eller några få pärlor på ena sidan om asken och en hel mängd på den andra sidan. I båda fallen var bristen på symmetri iögonfallande: fprna syntes inte ha något behov av att fördela lika eller uppfattade möjligen ej likhet—olikhet i fördelningen. Ofta hade de kvar flera bitar framför sig, men delade ändå ej ut dem. Också när de uppfattade att intet skulle bli kvar, fortsatte de först att dela asymmetriskt, fast de små-

ningom övergick till att fördela bitarna lika mellan dockorna på samma sätt som de under sorteringsförsöken fördelade pärlor och klossar symmetriskt. Den grupp fpr, som i stället uppfattade och behöll det andra ledet i uppmaningen, »en bit var», använde detta symmetriska beteende, men hade sedan kvar en rest på en eller flera bitar.

I de fall, då fp fick kvar en eller flera bitar av kakan, kunde man inte alltid utgå ifrån att detta berodde på att han verkligen var ur stånd att dela rätt. Det hände att fp föredrog att behålla något själv, ibland för att leka med det (*Gun-Britt*, s. 158), ibland av anledningar som kommer att beröras nedan. Målet var blott ett annat för fp än för fl.

Först efter flera år, under vilka beteendet oscillerat mellan alla dessa olika beteenden, successivt integrerande dem i allt mer välorganiserade strukturer, nådde fprna fram till att *uppfatta och behålla samtidigt hela instruktionen och allt materialet, samtidigt som de behärskade skärandet och utdelandet* så att delning till 2 lyckades. Och för varje gång, som försöket därefter komplicerades med ännu en docka, ställdes fp inför svårigheten att strukturera om ett tidigare beteende, varvid strukturen för dem, som redan förut laborerat på gränsen till sin förmåga, brast samman med ett misslyckande som följd, yttrande sig som återgång till något av de många tidigare beteendena.

Själva försöksanordningen hade fått den utformning, som skildrats (s. 151—152) för att den skulle ge delarens-distributörens beteende någorlunda renodlat: diskussion mellan delaren och mottagarna omöjliggjordes genom anordningen med dockor, och man kunde vänta en emotionellt mer neutral inställning till »tårtan» om den utgjordes av plastilina än om den varit verklig och likaså till dockorna än om mottagarna utgjorts av fp:s kamrater.

Som exempel i det föregående visat hade dock fprna, framför allt i den tidigare förskolåldern men även långt senare, en så pass diffus uppfattning om verkligheten, att situationen ändå — även bortsett från inställningen till fl — för många blev starkt emotionellt och socialt betonad. De yngsta fprna hade ännu inte differentierat ut sin egen person som något från dockorna artskilt och inte heller en konstgjord kaka från en riktig. Därför var en kaka något som man själv ville ha något av: *Eva* t. ex. (s. 158) vädjade upprepade gånger till fl: »Ska *jag* ingenting ha då? — Ska *jag* ha den stora biten?» Och dockorna upplevdes av många fpr närmast som levande väsen-

den: *Ulf* (s. 160), sade under delandet om en av dem: »Den flickan vill också ha. Var så god, flickan — här delar *jag*», och efter slutad delning uppmanade han dockorna: »Ät nu!» En annan fp vände sig till fl, sedan hon givit dockorna av kakan, med ett förtörnat: »Dom *äter* ju inte!» Denna inställning till dockor och »tårta» medförde för fprna en förhöjd självkänsla under delning och distribution, såsom *Ulfs* exempel tydligt visar: det upplevdes som något betydelsefullt och roligt att få dela och ge, vilket också avspeglade sig i fp:s ton och min. Ännu i sen förskol- och tidig skolålder kunde fprna konversera med dockorna under försökets gång (jfr *Hans* och *Anders*, s. 161, 163).*

Vad delningssättet beträffar nämner M. Wertheimer (1925) att konkreta ting ofta ger upphov till visst konkret delningssätt; så brukar exempelvis tårtor först halveras och därefter delas i 4 delar genom ett snitt i rät vinkel. Piaget talar (1948 a, s. 396) om delning till 4 som »une succession de deux dichotomies en moitiés» och om delning till 6 (s. 409, 414) som »une trisection combinée avec une dichotomie». Han förvånar sig också över att delning till 6 lyckas så mycket senare än delning till 3. Båda de nämnda författarna ger emellertid enligt vår uppfattning uttryck åt betraktelsesätt, som är möjliga endast för ett redan högt utvecklat tänkande, för vilket det är naturligt att ta överblickar och antingen skatta antalet bitar att skära i form av klara gruppbilder av antalet mottagare eller utföra vissa räkneoperationer. För det lilla barnet är emellertid dylika betraktelsesätt helt främmande. De yngsta av förf:s fpr var som man sett helt ur stånd att överblicka situationen, de varken skattade antal eller räknade, utan fäste sig vid någon enstaka situationsdel, när de inte blev så konsternerade av den ovanliga miljön att de bara satt och tittade. Delandet var i begynnelsen mycket vagt och trevande: redan antalet 2 övergick ju länge fprnas förmåga. De fpr, som nätt och jämnt behärskade 2, uppfattade ofta antalet 3 som »många» i betydelsen »ett överväldigande antal» eller i bästa fall något lik-

* Ett drastiskt exempel på att dylikt beteende inte enbart kan förklaras med att dockor förefaller små barn människoliknande, utan i samma mån att människor förefaller dem tingliknande, med andra ord av den synkretiska, ännu föga differentierade uppfattningen om människor och ting, förtäljes av makarna Scupin (1907, s. 138—139). *Bubi* hade vid 30 månaders ålder råkat slå sönder en högt älskad docka, så att dess ansikte gick i bitar och ögonen ramlade ut ur huvudet. Han var förtvivlad över förlusten av dockan och grät bittert. Icke desto mindre gjorde han dagen därpå ett försök att lyfta av modern hennes huvud och pratade medan han böjde det: »Mama auch Kopp kaput machen, auch verschlagen (= zerschlagen).» Då det inte lyckades, sade han i förargad, otillfredsställd ton: »Das geht nich, das Kopp is zu fest!»

nande »lika många som jag nyss delade till, och så en till» och detta först under delandets förlopp. Det dröjde av allt att döma länge, innan 4 uppfattades som 2 + 2 — i början framstod det på något av de sätt som nyss beskrivits på tal om 3. Därför var det av Wertheimer beskrivna delningssättet till 4 ovanligt bland förf:s fpr, som i stället vanligen skar tårtan antingen i segment eller, som Piaget beskriver, först i två hälfter och därefter först den ena och sedan den andra av dessa itu. Beteendet är jämförligt med det av Gesell skildrade som redan omtalats i samband med sorteringsförsöken (s. 136): vid korsritning, särskilt i 3½-årsåldern, är det enligt honom vanligt att barnen inte uppfattar korset som en helhet, utan konstruerar det genom att dra 4 separata streck ut ifrån en imaginär mittpunkt. På liknande sätt blir 5 inte för barnet 3 + 2 förrän på ett relativt sent stadium, och 6 uppfattas säkerligen inte heller som 3 + 3 förrän barnen har en relativt lång träning i räkning bakom sig. Att fprna kunde lyckas med delning till visst antal dockor utan att alls skatta deras antal eller räkna dem berodde på att utdelningen, som man sett, ofta skedde allt eftersom bitarna blev färdiga.

Det kan tyckas märkligt att en del av de fpr, som redan kunde räkna och verkligen också räknade dockorna på förhand, klart uppfattade deras antal och kommenterade detta med att de då också måste ha samma antal bitar, ibland misslyckades (jfr *Eva*, *Lars*, *Anders*, s. 163). Man möter här en typ av beteende, som redan omtalats i frågan om sorteringsbeteendena: »det blir» något, men fp bestämmer inte helt själv vad det blir. Till och med bland de fpr, som lyckades med delning till 5 dockor, gav man ibland uttryck åt en dylik osäkerhet: *Lars* (s. 164) sade: »Den ena får nog ingenting», och *Ingela* (s. 164): »Om det blir kvar, då? Det kan jag inte hjälpa.» Inte förrän bland 7—8-åringarna blev det vanligt att i förväg ta en klar överblick över antalet dockor, så skära samma antal bitar och före utdelningen kontrollera att de båda antalen stämde med varandra, så som *Gudruns* exempel (s. 165) visar. Att ett uppradande av bitarna här liksom i sorteringsförsöken kunde hjälpa fp att få överblick över deras antal visar *Anne-Charlotte* (s. 181).

Den stelhet i beteendet, som man mött i pärl- och klossförsöken, återkommer också i delningsexperimenten under övergången från de mest primitiva förfaringssätten till de högsta iakttagna. En fp kunde under själva delningsprocessen säga: »Det blir kvar, det vet

jag» (*Barbro*, s. 161) utan att ändå förmå strukturera om sitt beteende så att det anpassades efter situationen, eller som *Lars* (s. 161) kräva »en docka till, för jag har en bit till» i stället för att vända på schemat och anpassa det egna beteendet efter antalet dockor framför sig. Stelheten torde kunna förklaras av att dessa barn måste ägna särskild uppmärksamhet åt varje särskilt moment i processen: för att kunna hålla samman hela den vacklande strukturen krävdes därför att det föreställda beteendet slutfördes till punkt och pricka. Först när de olika delprocesserna inte längre innebar någon svårighet för fprna, uppnådde beteendet större rörlighet och slutligen full reversibilitet. Vanligt blev detta knappast förrän hos 8-åringarna, även om det kunde förekomma tidigare: *Birgitta* och *Ingemar* (s. 180—181) var i stånd till att ta tillbaka redan skurna och utdelade bitar för att foga samman dem så att de slutligen fick rätt antal och, i försök II, också rätt storlek på bitarna. Ett ovanligt väl verbaliserat uttryck för reversibelt beteende gav *Mark*, 6: 6, 110, när han fick 2 dockor i försök I.

Mark gav först dockorna var sin halv kaka, men frågade så: »Varför kan dom inte få *två* bitar? Dom kan väl inte äta *så* mycket (= som en halv tårta) på en gång?» Därpå tog han tillbaka hälfterna och delade vardera i 6 trekantiga bitar. Men så förde han åter ihop bitarna från den ena halvan så att den blev stadigt sammanfogad i sin förra form och gav denna bit med snitten tydligt synbara till 1:an med orden: »Nu har *den* många bitar i en halva. En bit var och ingenting blir kvar — det är samma sak, fast det här blir 6 bitar var och ingenting blir kvar.» Därpå förfor han på samma sätt med bitarna från den andra halvan och gav den till 5:an.

Både Janet och Piaget förutsätter, att svårigheten i delningen för små barn ligger i att bevara begreppet helhet, medan de hanterar delen. Givetvis innebär detta också en av svårigheterna. Men den förutsätter att barnen redan tidigare ägt begreppet helhet i vuxen bemärkelse, d. v. s. som något potentiellt delbart, vilket som man ovan sett icke är fallet: de yngsta behåller hela kakan eller ger bort den hel och hållen. Enligt förf:s uppfattning utbildas begreppen del och helhet genom växelverkan, under vilken barnen ömsom fäster uppmärksamheten vid helheten och delen för att med tiden närma dem till varandra, till dess delen blir något som ingår i helheten och denna något som består av delar. Som framställningen i hela detta kapitel visat är delnings—distributionsbeteendet utomordentligt mångdimensionellt och bland annat intimt förknippat med perceptiva och motoriska problem, som här tagit sig uttryck i det

samtidiga framväxandet av varierande sätt att skära kakan och att distribuera bitarna.

Den tidigare (s. 162) lämnade frågan angående den funktionella innebörden av den funna, starkt signifikanta åldersdifferensen mellan de fpr, som i försök I lyckades med delning—distribution till 2 och dem, som lyckades till 4, förefaller härigenom att få sin lösning. De förra kunde endast göra ett snitt och hade ingen möjlighet att variera sättet att distribuera. De senare däremot hade nått en korrelativ mognad, som medgav möjligheter att — operativt eller genom successiva konkreta trevanden — välja mellan olika sätt att utforma och utdela bitarna och satte fprna i stånd att på det sätt instruktionen krävde koordinera de olika delbeteendena.

Såsom nämndes i inledningen till detta kapitel fann Piaget i sina försök att delning till 3 var klart svårare än delning till både 2 och 4. Detta resultat skiljer sig från förf:s. I vårt försök I tydde både den räknade genomsnittsåldern och regressionsberäkningarnas resultat på att 2 och 3 låg varandra mycket nära med 4 väl avskilt från båda som ett högre beteende, och i försök II var utvecklingsgången än tydligare 2—3—4. Det förefaller troligt att denna olikhet mellan Piaget's resultat och förf:s kan förklaras av de olika instruktionerna. Hans begäran att dockorna skulle få likstora bitar måste ha varit svårare att efterkomma särskilt vid ojämnt antal än de av oss lämnade instruktionerna, att de endast skulle få en bit var eller, i försök II, att bitarna skulle graderas i samma storleksordning som dockorna. Ännu en skiljaktighet mellan den schweiziske forskarens resultat och förf:s föreligger: den att det skulle föreligga någon skillnad i svårighetsgrad mellan delning av cylinder och cirkelrund skiva. Enligt Piaget var den förra lättare; enligt vår undersökning däremot var svårighetsgraden densamma för båda-dera. Det förefaller troligt att också denna olikhet mellan de båda undersökningarnas resultat härrör sig från instruktionernas olika formulering: att skära en cylinder i likstora bitar måste vara lättare än att skära den runda kakan i sådana, särskilt vid ojämnt antal bitar.

Resultaten från förf:s undersökning rörande delnings—distributionsbeteendets utveckling får, liksom resultaten av de i föregående kapitel skildrade sorteringsexperimenten, utom sin direkt barnpsykologiska innebörd en djupare sådan genom att med anläggande av nivåsynpunkten inordnas i den psykologiska hierarkin. Dessa konkreta beteenden visar sig då utgöra en funktionell fortsättning

på det konkret-manipulativa planet av de tidigare vunna, av Hebb (s. 127) påvisade uppdelningsbeteenden på det perceptiva planet, som efter den ursprungliga, synkretiska perceptionen av en enkel form är nödvändig innan en klar syntes av denna kan ernås. Samtidigt innebär delnings- och distributionsbeteendet — vilket också framhållits av Janet och Piaget — föregångsformer till den senare, logiska indelningen av abstrakta tankeinnehåll, vilken innebär en ny psykisk struktur men fortsätter samma funktion.

Beteendetyper vid delning-distribution

2-åringen ovan t. v. måttar ut »kanter» (som fl fick hjälpa honom att skära); han låter dem ligga utan att dela ut. 4½-åringen ovan t. h. delar och distribuerar till 2. 5½-åringen ger de båda dockorna lika många bitar var. 8-åringen nederst skär trekantiga bitar, graderade i storlek efter mottagarnas, och delar ut rätt till alla 5 dockorna.

Beteendetyper vid receptorförsöket

3-åringen ovan hämtar 2 bollar i sänder och tar en i var hand, medan 4½-åringen försöker samla upp så många bollar som möjligt på armen.

Kap. 6. Receptorbeteendet

ÖVERBLICK ÖVER TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Samlarbeteendet har framför allt gjorts till föremål för instinktstudier [McDougall (1932), Shand (1936)] samt i sina mer utvecklade yttringar för en allmän-genetisk undersökning av Pierre Janet, som i ett av sina verk (1936) behandlar detta problem.

Janet utvecklar sina synpunkter i huvudsak på följande sätt. För att konstatera samlarbeteende i psykologisk mening hos någon är det nödvändigt, att den iakttagne visar sig urskilja flera föremål, är i stånd att uppfatta dem åtskilda från varandra och har ett särskilt beteende för vart och ett av dem; dessutom måste han visa en ny yttre handling för att transformera dessa många föremål till ett enda och slutligen gentemot detta nya föremål anta ett nytt beteende, som bara har en form trots att det omfattar många föremål. Om inte alla dessa betingelser är för handen, anser Janet, föreligger alltid möjligheten att samlandet av föremål i en behållare kan ha skett av en tillfällighet.

Det finns sålunda djur, som är i stånd att samla förråd: ekorrarna lägger den ena nöten efter den andra i ett ihåligt träd. Men när nötterna väl en gång är där, har djuret intet nytt beteende i förhållande till enheten-behållaren och mångfalden nötter. Det är människan, som uppfattar det hela som en enhet; djuret tycks inte märka denna och har inga särskilda handlingar för den.

Fåglar, som bygger bon och lägger sina ägg där, har inte heller skilt ut idén förvaringsrum, eljest skulle de, när äggen väl är kläckta och ungarna utflugna, använda dem som sådana. I psykologisk mening har de inte något receptorbeteende.

En hund kan mycket väl apportera en boll: kastar man den, kan han både söka efter den och bära tillbaka den. Men komplicerar man förfarandet genom att kasta tio bollar på en gång och samtidigt en korg, kommer hunden aldrig att förstå att han kan lägga bollarna i korgen och bära dem däri.

Människan däremot förstår att plocka ett äpple och äta upp det, men därjämte att lägga flera äpplen i korgen och sedan hantera den

som ett enda föremål. Sedan kan hon tömma korgen och återigen äga ett särskilt beteende för vart och ett av äpplena. Hon har inga svårigheter att senare fylla korgen med andra slags föremål; nu äger hon receptorbeteendet, och det har fullkomnats så att korgen kan ersättas av andra föremål: lådor, kappsäckar etc.

Detta dubbla tur- och retur-beteende, att fylla korgen och att tömma den, är utgångspunkten för alla syntesbeteenden. Begreppen enhet och individ härrör sig från det. Enhet är en attityd, man intar då man samlat ihop disparata föremål och nått ett enkelt perceptivt beteende gentemot dem samlade; individ är den attityd man intar, när man har avslutat uppdelningen av en grupp. Beteendena att fylla och tömma korgen går igen i många olika sammanhang: samhället är också ett slags korg — en by, ett hus, en hjord. Man fyller korgen när man organiserar gruppen för gemensam aktion; man tömmer den, när gruppen upplöses.

Småningom kommer ur receptorbeteendet en »korg» av mycket speciellt slag: ordet. När man talar om »fåret i allmänhet», har man liksom samlat ihop alla får och transporterat dem i detta enda ord. Att generalisera innebär ett receptorbeteende på det abstrakta tänkandets plan: det tillåter oss att betrakta en mångfald föremål som om de vore blott ett enda.

Janet ger så uppslaget att man bör studera ursprunget till korgbeteendet genom att iaktta vid vilken ålder små barn börjar samla ihop sina leksaker i någon behållare.

Elmgren har som den förste tagit fasta på detta uppslag och utfört barnpsykologiska experiment avseende boll-korg-beteendet, skildrade i hans verk *Pierre Janets psykologi* (1953). Hans försök utfördes i början av 1940-talet med ett antal barn i 3—7-årsåldern ur en barnträdgård i Norrköping. De företogs i nära samarbete med förf., som då förestod en barngrupp därstädes och som fungerade som försöksledare samt utförde Terman-Merrill-testningar av samtliga fpr. Det var framför allt deltagandet i dessa experiment och de stimulerande diskussioner, vilka föranleddes av dem, som ledde till att förf. redan år 1945 upptog boll-korg-försöket för sin licentiatavhandling, framlagd i Göteborg 1949 och varav föreliggande avhandling utgör en utvidgning.

Under Elmgrens försök hände det inte förrän i 5-årsåldern och då med relativt begåvade fpr, att barnen lade bollarna i korgen och på så sätt lämnade dem till fl.

Vid försöken i fråga deltog emellertid inga fpr under 3 års ålder.

Med kännedom om småbarns beteende i spontana leksituationer föreföll det dock förf. troligt att även sådana kunde ha lyckats, och som om det därför vore angeläget att nya försök, inkluderande barn från 1½ års ålder, anställdes. På samma gång kunde det vara av värde att iaktta barn i något högre åldrar än de som frekventerar förskolinstitutionerna.

Redan före 1 års ålder har barnen vanligen ägnat sig åt beteenden, som utgör tydliga förberedelser för receptorbeteendet. Detta är väl beskrivet bl. a. av Gesell & Ilg (1943, s. 117) i följande skildring av 10-månadersbarnet: »His inquisitive index finger will take him further and further into the third dimension. He will probe into holes and grooves and into the depths of a cup. Through these more refined manipulations he acquires a sense of hollow and solid; container and contained, — — in and out.» — — »He is beginning to see and to handle things in the depths of perspective.» Vid 1 års ålder leker barnet gärna med en leksak i var hand; den ena är då ofta en behållare och den andra något föremål, som barnet kan stoppa i denna. (s. 129) »Activities most enjoyed are — — putting objects in and out of other objects (for instance putting clothes-pins in and out of a basket).» Denna förkärlek för att lägga ting i varandra och ta ut dem igen behåller barnet en lång tid. 1½-åringen, säger samma författare, tycker om att ta fram saker ur byrålådor, använda dem och sen lägga tillbaka dem igen. 2-åringen förstår redan att fylla klossar och annat i leksaksvagnar o. dyl., ta ur dem igen och leka med dem för att sedan åter lasta dem på vagnen etc.

Receptorbeteendet som sådant behärskar alltså barn i spontana leksituationer åtminstone från 1½ à 2 års ålder. Här ett par exempel ur förf:s egen erfarenhet. Protokollen är tagna under besök i en koltbarnsavdelning, där förf. icke tidigare varit och från vilken inga barn skulle fungera som fpr i här berörda undersökning. Innan barnen kom in i rummet, sattes en leksaksspann och 12 gummibollar ner på golvet, bollarna utspridda utan särskild ordning; den för barnen okända vuxna slog sig så ner i lekrummet utan att själv söka kontakt med dem.

Disa, 1½ år, kom in, stod en stund och tittade på bollarna men gick så fram och tog några av dem och lade dem i spannen. Tog upp dem igen, placerade om dem i spannen etc. flera gånger. Sedan gick hon bort med flera av bollarna i spannen, satte sig i ett hörn av rummet, tog upp dem en och en och började leka med dem.

Inga, 1½ år, som inte sett detta, kom nu in, tog en boll och lät den först rulla på golvet, tog så upp den och kom fram och lade den i mitt knä, hämtade sedan en boll i sänder av dem som Disa lämnat kvar på golvet och lade dem också i mitt knä. Så fick hon tag på en stor, tom hålkub och lade dit först en av dessa bollar, därefter ännu en och så en till. Bar omkring det hela i rummet en liten stund och kom sedan tillbaka, vände upp och ner på kuben så att bollarna trillade ur i mitt knä igen och bankade på den uppåtvända bottnen med ena handen för att få ur dem.

En stund senare kom *Gunnar*, 2: 6, in. Bollarna låg då på golvet. Han sade genast: »*Mina* bollar!» försökte samla upp flera på en gång med båda händerna och bar bort dem till ett avlägset hörn av rummet, där han körde in dem så långt som möjligt och ställde sig framför för att försvara bollarna när andra barn kom och ville ta av dem. Flyttade dem sedan till ett bättre gömställe: mellan en öppen dörr och väggen. Så lade han dem i spannen och bar omkring dem i den för att visa för alla. Ett par av de andra barnen kom om igen och ville ta av bollarna. Han lade då en dockfilt över som skydd. Strax därpå hällde han över dem i en stor, tom docksäng, som han sedan försiktigt välte upp och ner. Bollarna rullade ut åt alla håll, men han hämtade den ena efter den andra och rullade in dem under docksängen. Sedan satte han sig ovanpå dess botten och sade förtjust: »*Alla* bollarna»! Åkte så omkring på golvet med säng och bollar en stund — bollarna kunde han då inte se, ty sänggavlarna bestod av hela plankor. Spannen hade han också med: den hade han trätt över ett av sängens ben.

Om barn alltså redan vid 1½ års ålder spontant behärskar bollkorgsituationer efter att redan i många månader ha ägnat sig åt den redan beskrivna förträningen av dem, så borde det enligt förf:s hypotes vara möjligt, att samma beteende nåddes också i experimentella situationer, trots deras större komplikation, åtminstone i 2- à 2½-årsåldern, detta förutsatt att instruktionen vore så enkel och entydig som möjligt.

Vid Elmgrens försök användes instruktionen: »Hämta alla bollarna!» Förf. utbytte ordet »hämta» mot »ge mig», vilket lättare förstods av de minsta barnen. Följande exempel är därvidlag instruktivt:

Kristina, 4: 0, 115, får uppmaningen »hämta alla bollarna!» Hon sätter sig ner framför korgen och funderar en stund: det verkar som om hon inte riktigt förstode vad man egentligen väntar sig av henne. Tar så tveksamt och lägger en boll med vardera handen i korgen och fortsätter på samma sätt, till dess alla bollarna kommit i den. Tittar på den, funderar på nytt. Sedan tar hon upp dem på samma sätt som hon nyss lade i dem och placerar ut alla bollarna på så sätt att de får ungefär samma placering på golvet som då hon kom in i rummet. — Hon får nu i stället uppmaningen: »Ge mig alla bollarna!» Samlar genast ihop dem och lägger dem i korgen, som hon bär till fl.

Enligt förf:s förmenande är emellertid denna instruktion inte entydig: man riskerar med den att åtskilliga fpr tyder den »hämta (ge mig) alla bollarna — men korgen får du inte röra», medan andra utan vidare tror sig få använda också korgen.

Är uppmaningen i den meningen dubbeltydig, så ställer man ju fprna inför en situation, som kan upplevas som en social konfliktsituation. Man skulle med andra ord kunna riskera att ett äldre, begåvat barn, vars emotionella attityd inför vuxna är inmängd med ängslan, nöjer sig med att enbart lämna fl de begärda bollarna, medan en vida yngre och kanske inte så begåvad fp med en frimodigare inställning utan vidare lägger dem i korgen. Fp:s reaktioner under försöket skulle i så fall snarare tyda på vissa karakterologiska drag än på genetiska eller intellektuella faktorer. Det vore då tänkbart att en instruktion, som i möjligaste mån eliminerade den sociala konflikten utan att dock direkt uppmana fp att lägga bollarna i korgen, skulle ge helt andra resultat.

Förf. har därför arbetat med två olika instruktioner, nämligen förutom den nyssnämnda även: »Ge mig alla bollarna och korgen!»

BOLL-KORG-FÖRSÖKEN

I. *Material:* 12 röda bollar av massivt gummi. En vanlig hushållskorg.

Utförande: När fp kommer in i rummet, ligger bollarna utströdda över golvet i dess ena ända, och mitt ibland dem står korgen. I försöksrummets andra ända närmast den dörr, genom vilken fp kommer in, sitter fl vid ett litet bord. Instruktion: »— — (namnet), ge mig alla bollarna!» Frågar fp, om han får lägga bollarna i korgen, svaras ja, eljest antyds icke något därom, varken med ord eller min. Fp får avlämna bollarna så som han själv finner för gott, och fl tackar efter försökets avslutning, som icke får föregripas.

II. Samma anordning som förut, men fl:s uppmaning lyder nu: »Ge mig alla bollarna och korgen!» Liksom förut svarar fl ja på frågor om korgen får användas, men antyder det eljest ej.

Försök I

Vid försökets utförande påträffade man, som väntat var, en liten grupp fpr, som i likhet med en del av de yngre fprna i föregående försök inte alls befattade sig med materialet på annat sätt än genom att titta på det. De var dock i detta försök mycket få: endast 6 fpr, varav 5 i 1½- och 1 i 2-årsgruppen.

7 små fpr, den äldsta 4 år, lockades av materialet till spontant hanterande av olika slag.

Jan, 1: 11, 121, sparkar bollarna åt alla håll och tar sen upp ett par stycken, som han kastar, en i sänder. Han har svårt att hålla balansen när han kastar.

Lena, 2: 0, —, kastar en boll och springer skrattande efter den, upprepar det med en till etc. till dess fl sätter stopp för leken. Bollarna är då spridda över hela golvet, och korgen står kvar orörd där fl ställt den. Lena har till synes ej ägnat den någon som helst uppmärksamhet.

Birgit, 1: 7, 115, går och sätter sig på golvet framför bollarna och tar en i vardera handen. Tittar på dem och lägger ner dem igen. Plockar så ner en i korgen, därefter ännu en, men tar upp dem igen och rullar med dem och de andra bollarna, till dess fl avbryter.

Vidare fanns det en grupp om 9 fpr, den äldsta 3 år, som gick efter en enda eller ett par stycken bollar och lämnade fl, men därefter inte brydde sig om materialet mera.

Tora, 1: 8, 94, står först bara och tittar, men går efter upprepad anmaning först efter en boll, därefter hämtar hon ännu en, men låter alla övriga vara och bryr sig inte alls om korgen.

En annan liten grupp om 11 fpr, den äldsta 4½ år, lade bollarna i korgen, men lät denna stå kvar på golvet eller lekte med den.

Rose, 1: 6, 103, går fram till korgen och tittar fundersamt på den. Tar så och lägger i en boll, därefter en till. Vrider och vänder på korgen, där den står, ordnar med innehållet, fortsätter sedan och lägger på samma sätt som förut dit ett par bollar till. Tar upp ännu en från golvet, sträcker upp handen med den så högt hon kan och låter bollen falla i korgen. Den studsar ut. Hon gör likadant med en annan boll. Sedan plockar hon i alla bollarna utom två, låter korgen stå kvar och kommer själv till fl.

Mellan de 4 grupper av fpr, som ovan skildrats, var gränserna sällan skarpa: barnen blandade ofta flera av nämnda beteenden. Dessa grupper har därför sammanförts till en i tabell 44. Denna sammanslagna grupp är som synes störst i 1½-årsåldern och minskas sedan hastigt för att helt försvinna med 4½-årsåldern. Här ett par exempel på övergångsfall.

Hans, 2: 9, 94, säger förtjust: »Jag ska *kasta* alla bollarna!» och börjar omedelbart med stor energi kasta dem huller om buller i rummet. Han skrattar och hoppar och tycks ha mycket roligt. Fl upprepar sin begäran. Han kommer då med 2 bollar, en i var hand, och sedan med ännu en omgång på samma sätt. Lägger därefter 2 i korgen. Nu hämtar han ett par i sänder av de bollar, som han redan lämnat fl, och experimenterar med att kasta dem i korgen från nära håll. Kastandet intresserar honom, och han

fortsätter att kasta bollar i korgen tills allesammans ligger däri. Då lyfter han korgen högt över huvudet, vänder upp och ner på den och häller på det sättet ut alla bollarna igen — om med avsikt eller ej är omöjligt att säga. Bollarna studsar och far åt alla håll, och han springer omkring och leker med dem.

Göran, 2: 5, 93, kommer ömsom med 1 och 2 bollar i taget till fl. När han lämnat av 6 stycken, försöker han ta de övriga på en gång, men kan inte. Hittar då på lösningen: »Dom lägger jag i korgen!» och stoppar dit dem samt kommer sedan och hämtar de bollar, han redan givit fl, för att lägga också dem i korgen. Sedan vandrar han omkring i rummet med korgen på armen och kan inte förmå sig att skiljas ifrån den. När fl måste avbryta försöket, protesterar han.

Den största gruppen fpr följde instruktionen bokstavligen: de gick och hämtade bollarna och gav dem till fl, men rörde inte korgen. Bland de allra minsta barnen hände det, att man avsiktligt uteslöt någon eller några bollar av den anledningen att de inte tycktes fp lika de andra (*Birgitta*, se nedan). I denna största grupp har i tabell 44 inneslutits 11 fpr i ålder upp genom 5 år, vilka hämtade bollar och korg var för sig. Gruppen i sin helhet omfattar alla iakttagna åldrar och har procentuellt sett sina flesta företrädare i 3½-årsåldern.

Vincent, 1: 9, 110, upprepar: »Alla bollarna!» och kommer med dem en i sänder utom ett par gånger, då han tar en i var hand samtidigt. Låter korgen stå kvar.

Birgitta, 2: 0, 109, går efter en boll, tittar under vägen till fl på den och upptäcker då att en liten gummiflisa lossnat: »Den är sönder.» Hon går tillbaka med den igen. Tar en annan och kommer med den, etc. Till slut ligger den »trasiga» bollen kvar en bit ifrån korgen. Skadan på den är så obetydlig, att fl ej observerat den.

Lennart, 2: 11, 103, går efter en boll i sänder och lägger dem i en lång, horisontal rad över hela bordsskivan. Han gör sig en oändlig möda med att få bollarna att ligga stilla och inte rulla ur raden. Korgen bryr han sig inte om.

Torleif, 4: 10, 102, försöker med stora ansträngningar plocka upp alla bollarna på en gång, men lyckas bara få med några få i taget. När han lämnat fl alla, säger han: »Och korgen behöver inte tant.»

Marie-Louise, 4: 0, 113, försöker ta upp alla bollarna på en gång, men lyckas inte; hon staplar upp dem på ena underarmen, som hon håller tryckt emot sig. När hon väl fått dit 6 bollar, tappar hon ett par, försöker böja sig ner och ta upp dem, men tappar då ett par andra, etc. etc. Till slut har hon lyckats få upp 7 bollar på armen och går försiktigt, nästan dubbelvikt, till fl för att lämna dem. Tappar under vägen 4 av dem och lämnar de 3 till fl. Börjar så om på samma sätt och håller på ända tills fl avbryter henne med orden att hon inte behöver ta alla på en gång. Kommer då först med 4, sedan 3 och till sist 2 bollar. Korgen tycks hon inte uppmärksamma, hon rör den i varje fall inte.

Camilla, 4: 3, 104, anstränger sig en stund för att kunna ta alla bollarna på en gång, blir alldeles röd av mödan och suckar då och då. Hon får upp några på armen, tappar en del av dem, försöker ta några andra men tappar då dem hon har, etc. Tittar på fl och säger: »Jag *kan* inte ta alla!» Lägger så alla bollarna undan för undan i korgen. Står kvar och funderar ett ögonblick, men tar så upp några stycken åt gången och går bort till fl med dem. När hon slutar, står korgen kvar där fl ställde den från början.

Eva, 6: 10, 110, försöker ta alla bollarna på en gång och anstränger sig förgäves med detta en stund. Så råkar ett par bollar falla i korgen, och hon tar upp dem igen. Ser generad ut och säger: »Nej, det här var svårt, att bära bollarna. Jag tappar dom. — Då får jag lasta om dom då, i kjolen!» Ser lycklig ut över sin lösning av problemet och lägger alla dem, som hon redan har på armen, på golvet. Så samlar hon snabbt upp alla bollarna i kjolen och kommer med dem. Korgen står kvar.

Björn, 7: 1, 94, suckar: »Va svårt!» Också han försöker ta alla bollarna på en gång, tar dem en i sänder med vänster hand och lastar dem på högra armen, som han håller tryckt emot sig. Finner att han omöjligt kan ta alla på det sättet: han tappar nästan lika många som han lägger på. Lägger då ner allesammans på ett bord intill sig och börjar om hela proceduren. Tappar, plockar upp, tappar, etc. »Nää — detta går inte! Kunde Britt-Marie?» (en kamrat, som tidigare varit inne hos fl). Arbetar en stund under tystnad. »Å, hon tog förstås i sin klänning! A, nu vet jag — jag ska ta ett par i fickan också!» Stoppar en boll i var byxficka, lägger dessutom en innanför byxlinningen och drar åt svångremmen, så att den håller fast bollen. Sedan lastar han upp resten på armen igen och lyckas strålande avlämna allesammans till fl.

Slutligen fanns det en stor grupp barn, som lade bollarna i korgen och avlämnade alltsammans till fl. Även denna grupp omfattar fpr ur alla iakttagna åldrar.

Per, 3: 4, 133, försöker först ta alla på en gång på armen, men misslyckas. Säger då genast: »Jag måste ta alla *i korgen* för det! Så här många kan jag inte bära!» och lägger dem i korgen. Väl framme hos fl tar han upp dem ur korgen och placerar ut dem i en lång rad över bordet.

Henrik, 3: 3, 136, säger omedelbart efter fl:s uppmaning lugnt och säkert: »I korgen!» och hämtar dem så.

Eva, 4: 6, 139, »*Alla* bollarna? Jag kan inte ta alla bollarna! Får jag lägga dom i korgen?» plockar så fort i dem och kommer till fl med korgen.

Sverker, 6: 4, 129: »Komma med alla? I korgen alla? Det är lättast i korgen. Annars får jag gå många gånger.» Kommer snabbt med bollarna i korgen.

*

Det lekande experimenterandet, som förekommit i alla försöksserier för vilka denna avhandling redogör, bestod här i att fprna

sparkade omkring bollarna, kastade dem, lät dem falla från olika höjd till golvet eller i korgen, rullade dem på golvet o. dyl. samt i ett hanterande av korgen enbart eller bollar och korg tillsammans, som var mål i sig självt. Materialet i och för sig lockade fprna så starkt, att de antingen inte »hörde» fl:s uppmaning eller inte brydde sig om den, därför att det var roligare att leka. Betecknande är *Hans'* och *Görans* beteende (s. 198—199), inte minst den senares vägran att lämna ifrån sig bollar och korg.

Ett beteende, som redan skildrats i pärlförsöket och som nu återkom, var det att gallra bort någon del av materialet som oduglig på grund av att den i någon detalj skilde sig från det övriga (jfr s. 92). I detta försök gällde det en boll, som med tiden fått en liten gummiflisa avsliten: den »kunde man inte ha».

Också radandet förekom här liksom i sorterings- och delningsförsöken, även om det i boll-korg-försöket bara skedde i undantagsfall (*Lennart* och *Per*, resp. s. 199 och 200). Ett slags radande kan man också kalla en del barns sätt att gå efter en boll i sänder, lämna fl den, gå efter ännu en etc. Det är möjligt, att dessa beteenden i och för sig blev mål för vederbörande fpr på samma sätt som ju radandet kunde bli i sorteringsförsöken och därför hindrade dem från att lyckas.

På liknande sätt får man av en del protokollsutdrag det intrycket, att vissa fpr uppfattade instruktionen som en begäran att de skulle ta så många bollar som möjligt på armen samtidigt (*Marie-Louise* m. fl., s. 199). Också detta kan ha blivit mål i och för sig.

Tabell 44 visar att de beteenden, som sammanförts i dess första kolumn, var typiska, hastigt avtagande småbarnsbeteenden. Fördelningen på de båda andra beteendesätten förefaller däremot vid första anblicken rent förvirrande. Båda förekom jämsides igenom alla åldersgrupperna: än dominerade det ena, än det andra. Medan Elmgren noterade, att först begåvade 5-åringar behärskade boll-korg-beteendet i liknande situation, frapperas man av att i förf:s försök redan 2½-åringarna visade sig äga det till något mer än 50 %. Visserligen var instruktionen här något enklare (»ge mig» i stället för »hämta»), men att detta skulle vålla *hela* denna stora åldersskillnad förefaller knappast troligt. Att färre av förf:s fpr demonstrerade beteendet i 3—4½- än i 2½-årsåldern kan man ju inte gärna antaga bero på att fprna i dessa högre åldrar skulle ha förlorat det. Än mindre är det tänkbart, att 5—7-åringarna, såsom tabellen visar, skulle behärska beteendet i ungefär samma utsträck-

ning som 2½-åringarna, varefter det skulle gå förlorat för 7½—8½-åringarna.

Det föreföll alltså som om den förut ställda hypotesen skulle bekräftas: den att barn genomsnittligt behärskar boll-korg-beteendet i en försökssituation som den här avsedda åtminstone från 2½-årsåldern, men att somliga fpr underlät att visa upp det, därför att de upplevde den som en social konfliktsituation, där det gällde att välja mellan att följa sin egen impuls att lägga bollarna i korgen med risk att fl bleve missbelåten, eftersom hon ju bara begärt bollarna, och att låta korgen stå kvar för att som de trodde tillfredsställa fl.

Att korgen på grund av instruktionens språkliga formulering skulle kunna suggereras bort i den meningen, att fprna inte lade märke till den, föreföll föga troligt. *Torleifs* exempel och *Camillas* (s. 199—200) torde snarare utvisa den typiska tankegången hos många fpr: de uppfattade tydligt både bollar och korg, men fann det mer eller mindre självfallet, att när fl inte direkt begärde korgen, ville hon inte heller ha den eller tillät inte att man använde den. Andra fpr var tveksamma, vilket visas av de många frågorna i stil med nedanstående.

Eva, 4: 6, 139: »*Alla* bollarna? Jag kan inte ta alla bollarna! — Får jag lägga dom i korgen?»

Bo, 5: 1, 108, »Jag lägger dom i korgen. Får jag det?»

Om det är riktigt, att somliga fpr upplevde en social konfliktsituation och av den anledningen avstod från att använda korgen, borde tillbakagången i beteendet att lägga bollarna däri och så bära den till fl särskilt framträda dels under utvecklingsperioder, som i allmänhet karakteriseras av social känslighet, dels hos de individer bland fprna, som ur karakterologisk synpunkt skilde sig från kamraterna genom en mera utpräglad känslighet av dylikt slag. I så fall bör beteendefördelningen vid nästa försök, där korgen nämns i instruktionen, bli en helt annan med långt flera fpr, som lämnar fl bollarna i korgen.

De tidigaste barnaåren upp till 3 år är kända som en fas, när barnet mera följer sina inre impulser än lyssnar till vuxnas direktiv, och när utforskandet av tingens värld och utbildandet av en uppfattning av det egna jaget träder i förgrunden. I förf:s här skildrade försök tycker man sig ju också i de 3 yngsta åldersgrupperna se en naturlig mognadsökning av beteendet att lägga bollarna i korgen:

barnen betedde sig tydligen så som de själva fann för gott utan att reflektera över den vuxnas möjliga önskningar.

I gengäld utgör 3- och 3½-årsåldern en fas, som just kan betecknas som en social mognadsperiod. Gesell—Ilg skriver (1943, s. 202) om barnet i denna ålder: » — — he tries to please and to conform. — — He is remarkably attentive to spoken words.» De talar också om 3-åringens intresse för människor (s. 203—204): »He watches their facial expression for the purpose of finding out what these expressions indicate. — — he is reading the expectations of his elders.» De talar också om den starka tendens att etablera sociala kontakter, särskilt med vuxna, som utmärker denna ålder. Också i ett annat verk (1946, s. 55) framhåller de att denna åldersgrupp karakteriseras av »a new realization of social demands». Ames, Learned, Métraux & Walker nämner i sitt arbete om Rorschachsvar hos barn (1952, s. 128) angående 3-åringarna: »Increased interest in people is reflected in the fact that for the first time *humans* is one of the four leading content categories»; om 3½-åringarna berättar de (s. 142): »The high H % (— — *the highest of any age in the first five years*) (kursiverat här) reflects the interest in adults and in adult-child relations which is characteristic of this age.» Från och med 3-årsåldern kan man tydligen räkna med att barnen mera allmänt försöker följa den vuxnes önskningar, sådana de uppfattar dessa, och kan välja mellan att så göra eller följa sin egen impuls.

I fråga om 4- och 4½-åringarna kan man förutsätta, att samma mognadsprocess fortfarande pågår. Av exemplen att döma (*Marie-Louise, Camilla,* s. 199—200) är det emellertid troligt, att även andra faktorer av begreppslig-språklig art särskilt för deras del spelade en väsentlig roll i »misslyckandet». En undersökning av fprnas sätt att ta bollarna kan väntas bidra till att förklara detta.

Barnen i den senare förskolåldern, från 5 upp genom 7 år, följde som tabell 44 visar i 50 % eller mer sin impuls att lägga bollarna i korgen. De hade vid denna tid, kanske delvis tack vare förskoleinstitutionernas medvetet fria atmosfär, nått en hög grad av social frihet och självständighet.

Som kontrast häremot framträder frekvenserna från de första skolåren, då inskolningen sker och barnen i betydligt större utsträckning än tidigare måste vänja sig vid att bete sig så som den vuxna begär i stället för att handla efter eget gottfinnande. Visserligen är tabellens frekvenser för skolbarn små, men fördelningen tyder ändå på en sådan tendens.

Tabell 44.

Frekvenstabell.

Boll-korg-försöket, I: korgen nämns ej.

LÅ	Beteende (%)				N
	a	b	c	S:a	
1½	64	23	13	100	30
2	27	32	41	100	22
2½	13	35	52	100	23
3	8	59	33	100	27
3½	4	80	16	100	25
4	3	49	48	100	31
4½	3	64	33	100	36
5	—	44	56	100	32
5½	—	49	51	100	41
6	—	50	50	100	30
6½	—	45	55	100	33
7	—	48	52	100	25
7½		58	42	100	24
8	—	69	31	100	16
8½	—	62	38	100	13
N	33	205	170	—	408

a = fp lämnar varken boll eller korg till fl.
b = » » bara bollar eller bollar och korg var för sig.
c = » » bollarna i korgen.

Försök II

De fpr, som redan vid försök I visat sig behärska receptorbeteendet genom att bära till fl bollarna i korgen, deltog icke i försök II.

Tabell 45 visar hurusom för övriga fpr den ändrade uppmaningen, i vilken korgen nämndes, medförde en påfallande förändring i de olika beteendenas frekvens: de flesta barnen övergick nu till att lämna fl bollarna i korgen.

De fpr, mest 1½-åringar, som förut ägnade sig åt vad som i tabellerna sammanförts till beteende a, påverkades föga: de flesta av dem stannade kvar där.

Marie, 2:1, —, ser tveksamt på fl och sin gruppsköterska, som är med i rummet. Står vänd emot korgen med fingret i munnen, men gör ingenting annat på en stund. — Vid försök II plockar hon in en boll i sänder i korgen, men låter den stå och stannar själv kvar vid den.

Tabell 45.

Boll-korg-försöket II: beteendeförändringar då korgen nämns.

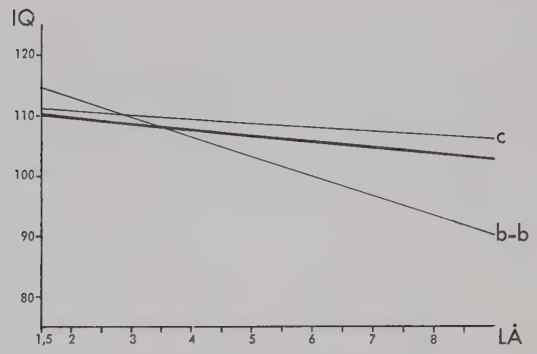
LÅ	Beteende (%)						N
	a—a	a—c	b—b	b—c	c	S:a	
1½	61	3	20	3	13	100	30
2	18	9	27	5	41	100	22
2½	4	9	22	13	52	100	23
3	4	4	19	40	33	100	27
3½	—	4	28	52	16	100	25
4	3	—	32	17	48	100	31
4½	3	—	17	47	33	100	36
5	—	—	13	31	56	100	32
5½	—	—	12	37	51	100	41
6	—	—	7	43	50	100	30
6½	—	—	9	36	55	100	33
7	—	—	4	44	52	100	25
7½	—	—	—	58	42	100	24
8	—	—	—	69	31	100	16
8½	—	—	8	54	38	100	13
N	26	7	61	144	170	—	408
M	—	—	4.04	—	—	—	—
ε(M)	—	—	0.22	—	—	—	—
σ	—	—	1.69	—	—	—	—

a = lämnar varken boll eller korg till fl.
b = » bara bollar eller bollar och korg var för sig.
c = » bollarna i korgen vid försök I, deltar ej i försök II.

Så mycket mer frappant var förändringen i proportionerna mellan beteende b och c. Det förra beteendet förekom visserligen fortfarande i nästan alla undersökta åldrar; genomsnittsåldern var 4.04 ± 0.22, men hade kunnat vara lägre, om lägre åldersgrupper deltagit i undersökningen. Men det tydde nu mycket klart på en lägre grad av mognad än beteende c. Instruktiva är följande exempel.

Ingvor, 4: 2, 94, hämtade vid det första försöket ett par bollar i sänder. — Vid försök II går hon först efter en boll och lägger den på bordet bredvid fl. Går så efter ännu ett par bollar och sedan på samma sätt alla de övriga. Bollarna läggs i två parallella rader på bordet. Hon slutar med att säga: »Det blir en rad. Korgen är där!» pekar.

Susanne, 4: 8, 93, har vid det första försöket kommit med några bollar i sänder. — Nu säger hon: »Då ska jag ta korgen först!» gör det och kommer sedan med bollarna precis som förut.



Figur 19. *Beteende b—b och c ur tab. 45.*

Kristina, 6: 9, 77, kastade vid det första försöket till fl bollarna en efter en. — Nu säger hon: »Ska jag *kasta* korgen?» Går sedan till väga som vid förra försöket och slutar med att också kasta till fl korgen.

Frekvensen för övergångarna från beteendena a eller b till c steg utomordentligt hastigt i de lägsta åldersgrupperna. En markerad nedgång i frekvensökningen inträffade dock särskilt i 4-årsåldern och tarvar särskild förklaring, som kan sökas i dessa fprs sätt att hantera bollarna (jfr s. 208). Därefter steg åter frekvensökningen i fråga. Inte mindre än 70 % av de fpr, som i försök I använde b-beteendet, övergick i försök II, då korgen nämndes i instruktionen, till att lämna fl bollarna däri; den enda åldersgrupp, i vilken mer än halva antalet fpr kvarstannade i a- eller b-beteendena var 1½-årsåldern.

Vad beträffar IQ-fördelningen befanns medelvärdena vara påfallande låga för de fpr, som ägnade sig åt det tidigaste av de 3 beteendena och vid det andra försöket stannade kvar där. Så snart man lämnat 1½-årsgruppen, hade ingen en IQ över 96 och de flesta en under 90. Den 1½-åring, som lämnade detta beteende för att lägga bollarna i korgen och lämna den till fl, hade en IQ på 140, men i övrigt var medelvärdena låga även för den lilla grupp fpr, som gått från beteende a till c. Som visas av fig. 19 utfälldes låg-begåvningarna i senare åldrar alltmera markerat av b—b-beteendet att vid båda försöken låta korgen stå kvar eller lämna fl bollar och korg var för sig. Övriga beteenden användes av intellektuellt genomsnittligt eller högre begåvade fpr.

Den stora grupp fpr, som vid det första försöket använde b-beteendet, bestod tydligen av barn med något lägre IQ än de, som genast lade bollarna i korgen. Gruppen delades, såsom man sett,

Tabell 46.

Boll-korg-försöket: samband mellan receptorbeteende och personlighetskarakteristika.

Beteende	Öppna, tillitsfulla etc.	Inbundna, blyga etc.	S:a
b—b	20	18	38
b—c	61	52	113
c	83	29	112
S:a	164	99	263

$\chi^2 = 11.57, \quad \nu = 2, \quad P < 0.01$

vid det andra försöket upp i två delgrupper, i huvudsak så att de intellektuellt mest underlägsna upprepade samma beteende, medan de mer begåvade övergick till att lägga bollarna i korgen. Dessa senare ägde alltså korgbeteendet i en experimentell situation; här återkommer frågan varför de då inte visade det vid det första försöket.

Den ursprungligen ställda hypotesen att dessa fpr fann sig ställda inför en social konfliktsituation, som de löste på olika sätt allt efter dominerande karakterologiska drag, preciserades nu. Antagandet var att de fpr, som redan i försök I lade bollarna direkt i korgen och bar denna till fl, var frimodiga, glada barn med tilltro till sig själva, medan de som då lämnade fl endast bollarna eller korg och bollar var för sig, men vid försök II övergick till att lämna bollarna i korgen, tillhörde en motsatt personlighetstyp.

Vid företagen χ^2-beräkning av de svar på det förut (s. 51) nämnda formulärets frågor i berörda hänseenden, som ingått från förskol- och skollärarna, bekräftades till fullo denna hypotes, såvida man kan anse respektive pedagogers omdömen som reliabla. De barn, som inte använde korgen i det första men väl i det andra försöket, ansågs i större utsträckning än väntat såsom blyga, skygga, ängsliga, inbundna, tillbakadragna, hämmade eller beroende av hjälp, medan de fpr, som omedelbart lade bollarna i korgen, i mycket större proportion än väntat betecknades som öppna och tillitsfulla etc.

Sätt att ta bollarna

Såsom redan framgått av en rad exempel i det föregående var fprnas beteende vid själva hanterandet av bollarna ingalunda lik-

Tabell 47.

Frekvenstabell.

Boll-korg-försöket: sätt att ta bollarna.

LÅ	Beteende					
	b—b		b—c		S:a	
	A	B	A	B	A	B
1½	5	1	1	—	6	1
2	6	—	—	1	6	1
2½	4	1	2	1	6	2
3	4	1	7	4	11	5
3½	5	2	10	3	15	5
4	3	7	3	2	6	9
4½	2	4	10	7	12	11
5	1	3	3	7	4	10
5½	5	—	3	12	8	12
6	—	2	4	9	4	11
6½	2	1	5	7	7	8
7	—	1	4	7	4	8
7½	—	—	—	14	—	14
8	—	—	—	11	—	11
8½	1	—	3	4	4	4
N	38	23	55	89	93	112

b = lämnar bollar enbart eller bollar och korg var för sig.
c = » bollarna i korgen.
A = tar vid försök I en eller ett par bollar i sänder.
B = försöker vid försök I ta alla på en gång (resp. många).

artat i samtliga fall. Det fanns vissa fpr, som huvudsakligen tog en enda boll i sänder och lämnade fl, andra som tog en i var hand. Dessa båda beteenden förekom oftast blandade hos en och samma fp och har därför i tabell 47 sammanförts till ett. Slutligen försökte somliga barn ta många bollar på en gång; vissa betedde sig som om de uppfattade instruktionen så att de måste lämna fl alla samtidigt.

De fpr, som i tidigare avsnitt hänförts till beteende a och som över huvud taget hanterade bollarna, tog undantagslöst en eller ett par stycken i sänder. De, som lämnade fl bollarna i korgen, kan man här bortse ifrån. Tabell 47 visar fördelningen av de olika sätten att hantera bollarna hos de fpr, som i det första försöket lämnade fl enbart bollar eller bollar och korg var för sig.

Som man ser var det vanligaste beteendet hos de yngsta fprna upp genom 3½ års ålder att ta en eller ett par bollar i sänder, även om

det i undantagsfall kunde förekomma att någon försökte ta flera. Men vid 4 år skedde en markerad förändring: alltifrån den åldern kan man se en tendens till dominans hos beteendet att samla upp alla bollar på en gång, innan de lämnas till fl. Exempel på detta beteende har redan anförts (*Marie-Louise*, s. 199). Här ännu ett belysande sådant.

Per Olof, 4: 1, 100, ser ut att ha fattat uppmaningen vid försök I så att han nödvändigt måste ta alla bollarna på en gång. Han anstränger sig en lång stund med formligt hjältemod, lastar upp dem på vänster arm och håller fast den översta med hakan, tappar och tar upp, tappar och tar upp. Finner att detta inte går och funderar ett tag. Han tycks så komma på ett system: lägger ner alla bollarna på golvet igen och makar ihop dem i en hög. Så lägger han sig på knä, böjer sig ner över bollarna och försöker fånga in allesammans på en gång med ett stort svep av båda armarna. Får tag i flera stycken och går hopkrökt över golvet med dem i famnen på väg till fl, men tappar en del av dem på vägen och börjar sin jakt efter dem under det att han hela tiden trycker de andra intill sig. När fl slutligen säger att han inte behöver ta alla på en gång, ser han lättad ut och kommer med först 3, så 4, därefter 2 och sist 3 bollar. — Vid försök II anstränger han sig på samma sätt: lägger sig framstupa över bollhögen för att försöka ta så många som möjligt på en gång. Liksom förut får han upp några i famnen, men tappar, etc. Efter en stunds tappande och uppsamlande lägger han alla i en hög, ger upp och kommer till fl med bara några stycken i sänder. Korgen tycks han ha glömt bort.

Att denna förändring i beteendefrekvensen åvägabringades just i 4-årsåldern torde ha flera förklaringar. De yngsta fprna saknade på grund av sin litenhet och sin outvecklade motorik möjlighet att ta alla bollarna samtidigt. 4-åringarna däremot var kroppsligt så utvecklade, att de hade vissa chanser att hålla dem på en gång, och denna ålders kontroll över motoriken är betydligt finare än tidigare (jfr Gesell—Ilg, 1943, s. 225). Därjämte torde både den rent visuella och den begreppsmässiga uppfattningen av mängden bollar ha förändrats. Medan de yngre fprna av allt att döma huvudsakligen fäste uppmärksamheten vid var och en av de enskilda bollarna, var 4-åringarna perceptivt i stånd att överblicka hela mängden bollar, samtidigt som begreppet »alla» började förstås av dem. Denna tolkning överensstämmer helt med Gesellskolans skildring av 4-åringar i det stora arbetet om synutvecklingen (1950), där det heter (s. 127): » — — — he is able to take in a whole situation in a flash of perception. He is beginning to grasp large concepts like the world — — —.»

Denna benägenhet att fästa uppmärksamheten vid hela mängden bollar skulle kunna förklara varför vid försök II den eljest kontinuer-

ligt stigande frekvensen för beteendet att lämna fl bollarna i korgen plötsligt sjönk i denna ålder. Blott 17 % av 4-åringarna övergick från beteende b till beteende c, när instruktionen förändrades så att korgen nämndes, medan inte mindre än 52 % av 3½-åringarna och 47 % av 4½-åringarna gjorde det. »Alla bollarna» torde ha varit ett begrepp så nytt i 4-åringarnas uppfattning, att det intressanta och väsentliga i uppgiften för dem blev »*alla* bollarna till fl», medan korgen knappast uppmärksammades. Yngre barn, som ännu inte hade förmåga att överblicka helheten, och äldre, som redan behärskade »alla», var mindre bundna av idén att fl till varje pris måste få alla bollarna på en gång och hade därför lättare att övergå från beteende b till c.

Hypotesen att det möjligen kunde finnas ett positivt samband mellan beteende b—b och beteendet att bara ta en eller ett par bollar i sänder, respektive beteende b—c och beteendet att ta alla (många) bollar på en gång, har redan nämnts, liksom dess vederläggande (s. 31—34, där hela uträkningen är demonstrerad).

Intellektuellt låg beteendet att lämna fl en eller ett par bollar i sänder genomgående lägre, och detta alltmer med stigande ålder, än beteendet att försöka lämna alla (många) samtidigt. Skillnaderna var dock icke större än att båda dera måste betraktas som normalbeteenden i undersökta åldrar.

*

I boll-korg-försöken liksom i de förut behandlade sorterings- och delnings -distributionsförsöken underkastades resultaten χ^2-analyser i avsikt att utröna eventuellt förefintliga könsdifferenser i respektive beteenden. Härvid funna värden återfinns i bil. 1, tab. 49, s. 259. Man hade kanske kunnat vänta, att den redan av Elmgren (1953) nämnda tendensen hos en del flickor att vid det försök, där korgen icke nämndes i instruktionen, bära till fl bollarna i kjolen, skulle föranleda en sådan differens i beteendet mellan flickor och pojkar att de förra föredroge att lämna bollarna enbart eller bollar och korg var för sig, medan de senare tvingades att lägga bollarna i korgen. Någon signifikant skillnad kunde dock icke konstateras. Även samtliga övriga beteenden var så jämnt fördelade mellan gossar och flickor, att fördelningarna kan vara rent slumpmässiga.

*

Barnens beteenden under receptorförsöken visar i väsentliga avseenden samma utvecklingstrends som man tidigare iakttagit vid sorterings- och delningsbeteendena och som här endast helt kort rekapituleras. Man har sålunda ånyo kunnat observera, att vad fprna uppfattar av en försöksanordning varierar och i hög grad beror på vars och ens momentana utvecklingsstadium och därunder dominerande intressen och behov. Man har också kunnat följa differentierings- och integrationsprocesser av skilda slag och iaktta hur lägre funktioner efter en tid av träning, under vilken intresset koncentrerats successivt på var och en av dem, uppgår som underordnade delmoment i allt högre och mer strukturerade processer. Särskilt tydligt framträdde detta i fprnas olika sätt att hantera bollarna. Repetitionstendensen, observerad i både sorterings- och delningsförsöken, framträder här på nytt.

Resultaten av försök I har redan fått sin särskilda tolkning såsom i hög grad individuella, ur karakterologisk synpunkt intressanta reaktioner på en icke entydig instruktion.

Resultaten av försök II och observationerna av fprnas sätt att ta bollarna kan lättare, i likhet med resultaten från sorterings- och delningsbeteendena, med användande av nivåsynpunkten placeras in i den genetiskt psykologiska hierarkin.

Hebb har, som ovan nämnts (s. 73 och 127) beträffande den visuella perceptionen av enkla former, såsom cirkel eller kvadrat, fastställt en utvecklingsgång från uppfattandet av en vag helhet via en period, under vilken uppmärksamheten fästes vid varje särskild del av figuren, till en småningom uppnådd identifiering av helheten som helhet, en ögonblicklig och för den vuxne självfallen syntes. Att döma av förf:s här behandlade försök synes en liknande, lagbunden utveckling försiggå även beträffande perceptionen av en mängd. Och icke endast av perceptionen, utan också i vad gäller det konkreta manipulerande av de i mängden ingående elementen, vilket slutligen resulterar i hopsamlande av dessa i en behållare. Receptorbeteendet får därmed sin betydelse som en nödvändig övergångsform mellan å ena sidan perceptionen av enkla former och å andra sidan enhets- och mångfaldsbegrepp (jfr *Mark*, s. 190) samt — vilket påpekats redan av Janet — operationella processer som exempelvis generalisering.

DEL III

Kap. 7. Översikt över beteendedynamikens åldersförändringar

I kapitlen 4—6 har lämnats en redogörelse för de i respektive försök behandlade, elementära beteendeformerna ordnande, delning—distribution, hopsamlande i receptor. Denna plan har följts väsentligen av logiska dispositionsskäl samt för att kunna penetrera den situationsdynamik, som varje särskild försöksserie och därtill hörande konkreta beteenden representerar.

Detta kapitels särskilda uppgift är att söka åstadkomma en komparativ översikt över beteendedynamikens åldersförändringar genom inbördes jämförelse av de olika beteendeformerna i relation till givna åldrar. I stort sett innebär detta således en omgruppering av materialet efter åldersnivåer, inordnade hierarkiskt från 1½ till och med 8½ år.

Givetvis är det ur många synpunkter intressant att kunna jämföra en dylik, efter åldersnivåer skeende differentiering av beteendedynamiken med en följdstudie av samma barns beteenden, allteftersom barnen åldersmässigt utvecklas. Följdstudien blir då en naturlig kontroll på hållfastheten av de förut genom tvärsnittsundersökningen fastställda resultaten.

Beteendena att ordna, dela—distribuera och hopsamla i receptor är, som framgår av kapitlen 4—6, mångdimensionerade beteenden, i vilka mognaden kan uttryckas på flera olika sätt. För att kunna besvara frågorna huruvida varje barn passerar samtliga stadier i var och en av respektive beteendes olika dimensioner och i så fall om dessa stadier avlöser varandra i samma ordning hos alla barn och likaså om samordningen mellan de olika dimensionernas stadier i ett beteende förlöper på samma vis hos alla barn skulle man behöva följa ett antal fpr oavbrutet under flera år, vilket givetvis inte varit möjligt. Såsom redan nämnts i kapitel 1 utförde förf. ett antal omprövningar med halvårsintervaller; där nämndes också att någon statistisk bearbetning av deras resultat med hänsyn till deras ringa antal icke företagits. I stället har förf. här i begränsad utsträckning sammanfört protokoll ur följdundersökningen, vilka införs i omedel-

bar anslutning till nivåschemat för varje särskild beteendeform. Det är genomgående samma fpr, som följs i protokollen från de olika försöken.

Sortering av olikfärgade pärlor

Vad beträffar *ordnandet efter färg* kan man urskilja 3 nivåer:

1) 1½ till och med 3½ år, då mer än 50 % av fprna lade ut pärlor i blandade färger, medan de övriga antingen inte alls lade ut några eller fördelade dem rätt efter färg.

Inom denna nivå kan man urskilja delstadier:

a) 1½ upp genom 2½ år, då mer än 50 % av fprna inte placerade ut några pärlor eller lade ut dem på den ena sidan om asken, och

b) 3 och 3½ år, då mer än 50 % av fprna placerade ut pärlorna på ömse sidor om asken eller eljest symmetriskt omkring den,

2) 4 till och med 6½ år, då 50 % eller flera av fprna ordnade pärlorna rätt efter färg, medan de övriga fortfarande antingen inte alls placerade ut några eller blandade samman färgerna.

Också inom denna nivå finner man delstadier:

a) 4 upp genom 5½ år, då det ännu förekom att enstaka fpr placerade ut pärlor endast på den ena sidan om asken,

b) 6 och 6½ år, då de fpr, som sammanblandade färgerna, dock ägnade omsorg åt att fördela pärlorna symmetriskt på ömse sidor om asken eller kring den,

3) från 7 år genom alla följande åldrar, då samtliga fpr ordnade pärlorna efter färg.

Med hänsyn till *ordnandet i formationer* urskiljer man likaså 3 nivåer:

1) 1½ till och med 2½ år, då majoriteten av fprna antingen ej alls lade ut några pärlor eller, om de så gjorde, inte ordnade dem i några formationer,

2) 3 upp genom 7½ år, då mer än 50 % av fprna ordnade materialet i figurer, i huvudsak så att utvecklingsgången var cirklar (ev. även diagonalrader), horisontalrader i riktning utifrån asken, horisontalrader i riktning in emot asken samt vertikalrader,

3) 8 och 8½ år, då majoriteten av fprna övergått till att ordna pärlorna i högar efter färg, oberoende av deras spatiala anordning i övrigt.

Med hänsyn till *formationernas slutenhet* kan man likaledes iaktta 3 nivåer:

1) 1½ till och med 3½ år, då pärlorna placerades ut glest i det övervägande antalet fall.

Inom denna nivå finner man 2 delstadier:

a) 1½ upp genom 2½ år, då samtliga fpr, som alls placerade ut några pärlor, ordnade dem glest,

b) 3 och 3½ år, då glesbeteendet fortfarande var vanligast, men både tät- och högbeteendet började praktiseras.

2) 4 till och med 7½ år, då tätbeteendet, med ett par tillfälliga undantag, dominerade, och

3) 8 och 8½ år, då majoriteten av fprna lämnat omsorgen om det större eller mindre avståndet mellan pärlorna för att endast uppmärksamma ordnandet efter färg.

Vad *utläggningsbeteendet* beträffar dominerade genom alla observerade åldrar beteendet att ta en enda pärla i sänder. I 1½-till och med 3-årsåldern var det vanligast att lägga ut pärlorna antingen endast på den ena sidan om asken eller att först avsluta utläggandet på den ena sidan för att därefter övergå till utplacerandet på den andra sidan om den. Efter 3-årsåldern framträdde inga klara utvecklingslinjer.

Rörande *inläggningsbeteendet* kan man däremot finna 2 nivåer:

1) 1½ till och med 2½ år, då fprna i mer än 50 % tog en enda pärla i sänder,

2) från 3 år upp genom alla iakttagna åldrar, då de övervägande tog flera samtidigt.

Den sistnämnda nivån kan uppdelas i 3 delstadier:

a) 3 till och med 4 år, då fprna tog några få eller alla pärlorna från askens ena sida eller dess båda sidor samtidigt,

b) 4½ upp genom 7½ år, då mer än 50 % och successivt allt flera övergick till att samtidigt ta alla pärlorna från den ena sidan av asken eller från båda dess sidor,

c) 8 och 8½ år, då 100 % av fprna lade in pärlorna på det sistnämnda sättet.

Lars-Göran, 1: 6, 100, tittar till synes mycket intresserad på pärlorna, men rör dem inte. Till slut lägger han in en i sänder av dem.

Vid 2: 0 placerar han först ut en pärla i taget, men välter så ut hela askens innehåll, allt till höger om asken. Plockar så spontant in igen, mest en i sänder.

Vid 2: 6 tar han en handfull pärlor ur asken med höger hand och lägger ut dem på höger sida, därpå förfar han på samma sätt med vänster hand på vänster sida. De hamnar ganska spridda på bordet. Inläggningen sker på liknande sätt med en handfull åt vart håll.

Lars-Görans beteende visar karakteristiska åldersförändringar. Fråu det enkla ordnande vid 1: 6, som består i att låta de av fl utlagda pärlorna gå i retur till asken, övergår han vid 2: 0 till att i likhet med genomsnittsfprna i nämnda ålder placera ut pärlor endast på ena sidan om asken. Fortfarande är han, liksom sina jämnåriga i allmänhet, spontant intresserad av returbeteendet och av varje särskild pärla. Ett halvår senare, vid 2: 6, visar han den för åldern typiska övergången till placering av pärlor på ömse sidor om asken utan tanke på att ordna dem efter färg. Ut- och inläggningsbeteendena är sällsynta för åldern.

Roger, 1: 8, 111, sitter först och tittar på fl utan att företa sig någonting. Lägger så ut en i sänder i en oordnad hop, ett stycke från varandra och med alla färgerna blandade, alla på höger sida om asken. Vid inläggningen tar han några åt gången.

Vid 2: 3 lägger han ut en pärla i sänder av alla färger i en gles halvcirkel på den ena sidan om asken. På den andra ligger demonstrationspärlan ensam kvar. Inläggning: mest en i sänder, ibland några stycken på en gång.

Vid 2: 8 placerar han ut en i sänder i en gles horisontalrad utifrån asken på var sida: på den ena sidan gröna intill den vita demonstrationspärlan, på den andra bara en blå ett stycke ifrån den blåa. Lägger in samtliga på en gång.

Rogers utvecklingsgång överensstämmer också väl med den som i kapitel 4 och nyss ovan skildrats som typisk. Mer begåvad och företagsam än *Lars-Göran* lägger han redan, liksom majoriteten av sina jämnåriga, ut pärlorna på ena sidan om asken utan att bekymra sig om sorterande efter färg eller i formationer. Vid 2: 3 fortsätter han att intressera sig endast för den ena sidan, men har nu övergått till det ännu ovanliga, om begåvning vittnande beteendet att gestalta en figur: en halvcirkel med stora mellanrum mellan pärlorna utan intresse för att sortera efter färg. Vid 2: 8 har han övergått till det mera mogna beteendet att placera ut pärlor på båda sidor om asken och låta dem bilda horisontalrader i den riktning, vi funnit vara tidigast; samtidigt har inläggningsbeteendet undergått mognadsför-

ändringar. Någon uppfattning om uppgiften att sortera efter färg har han ännu icke.

Tora, 1: 8, 94, lägger en i sänder ut några pärlor av alla färger, som hon sakta och försiktigt deponerar på ena sidan om asken. Pärlorna ligger utan någon särskild formation och ett gott stycke ifrån varandra. Lägger in dem en och en.

Vid 2: 3 lägger hon ut en vit pärla invid den vita demonstrationspärlan och därefter, en i sänder, samtliga pärlor på andra sidan om asken utan särskild formation. Lägger ej in, troligen uttröttad av plocket, men protesterar ej då fl gör det.

Vid 2: 8 plockar hon ut några pärlor i sänder, som samtliga placeras på höger sida om asken, utan synbar ordning. Inläggningen sker också så att hon tar några i sänder.

Vid 3: 3 lägger hon ut en blå pärla bredvid vardera av demonstrationspärlorna, men övergår sedan till att, en i sänder, placera ut pärlor av alla färger i en odeciderad hop till vänster om den. Vid inläggningen tar hon först en i sänder, men övergår strax till att ta alla på en gång.

Vid 3: 8 placerar hon ut en pärla i taget av alla färger, nu i en inte alltför gles, diagonal rad i riktning uppifrån—ned emot sig, på vänster sida om asken. Ingenting på andra sidan. Lägger in alla pärlorna på en gång.

Vid 4: 3 lägger hon ut en pärla i sänder av alla färger och åstadkommer en stor, gles cirkel runt asken med dem. Lägger in genom att lägga båda handflatorna över pärlorna, så att hon får ungefär hälften i varje.

Vid 4: 8 tar hon fortfarande ut en i sänder och blandar ihop färgerna hur som helst, men lägger nu en gles, horisontal rad på var sida om asken i riktning ut ifrån den. Inläggning liksom förra gången.

Tora har vid 1: 8 de beteenden, som vi funnit karakteristiska för åldern: ensidighet, stora intervaller, ingen antydan till figurbildning eller färgsortering. Vid 2: 3 intresserar hon sig ett ögonblick för båda sidorna av asken, men därefter dominerar den ena sidan helt. I övrigt visar beteendet inga framsteg. Ett halvår senare, vid 2: 8, har hon återgått till det ursprungligen visade beteendet; förmågan att samtidigt intressera sig för flera pärlor mot tidigare blott för en i sänder tyder dock på utveckling och visas vid både ut- och inläggningen. Vid 3: 3 synes hon, liksom ett år tidigare, ett ögonblick uppfatta att pärlorna ska läggas ut på ömse sidor om asken, men blott för att strax återgå till samma ensidiga beteende som förut. Inläggningsbeteendet markerar framsteg och förblir härefter detsamma genom alla de följande åldrarna. Ännu vid 3: 8 håller sig *Tora* blott till den ena sidan av asken, men har nu, något senare än åldersgenomsnittet, övergått från det enkla hopandet av pärlor till figurbeteendet. Att figuren blir en diagonalrad stämmer väl med det för åldern vanliga. Vid 4: 3 lämnar hon äntligen ensidigheten i be-

teendet och visar det karakteristiska cirkelbeteendet med gles formation och sammanblandning av alla färger. Ytterligare ett halvår senare, vid 4: 8, övergår hon, med bibehållande av de stora intervallen mellan pärlorna och sammanblandningen av alla färger, till det sätt att bilda horisontalrader, som enligt vad man sett i kapitel 4 brukar vara det tidigaste.

Toras fasthållande vid utplacerandet av pärlor blott på den ena sidan om asken ända upp i 3½-årsåldern antyder en IQ under åldersgenomsnittets. Detsamma gäller beteendena att ännu vid 4: 8 sammanblanda färgerna och placera ut pärlorna glest. Utvecklingsgången i övrigt överensstämmer med den i kapitel 4 funna.

Gunnar, 2: 0, 108, lägger ut en mycket gles cirkel av några pärlor i alla färger runt asken, en och en. Lägger också in en i sänder.

Vid 2: 6 lägger han bara ut en enda pärla, grön, ett stycke ifrån fl:s vita, därpå lägger han spontant in igen och tar då alla på en gång.

Vid 3: 0 åstadkommer han en halvcirkel av pärlor i olika färger runt askens ovandel, men tröttnar snart. Han tar en i sänder och placerar ut dem glest; tar också en i taget vid inläggningen.

Vid 3: 6 sitter han bara och tittar. Lägger sedan in en i sänder av demonstrationspärlorna.

Vid 4: 0 lägger han fortfarande ut en i sänder, nu i glesa horisontalrader utifrån asken, med pärlor i blandade färger i raderna. Lägger in genom att lägga en hand över vardera pärlraden och samla ihop dem på så vis.

Gunnars cirkelbeteende vid 2: 0 föregriper åldersgenomsnittets; ut- och inläggningsbeteendena är däremot typiska för åldern. Ett halvår senare har han återgått till ett mera primitivt beteende utan gestaltbildning, medan inläggningsbeteendet däremot mognat. Vid 3: 0 förekommer ånyo det i denna ålder vanliga cirkelbeteendet; men nu är det inläggningsbeteendet, som återgår till ett tidigare sådant. Vid 3: 6 regredierar han till ett beteende, som inte är typiskt ens för de yngsta, av förf. undersökta levnadsåldrarna. Det är svårt att ange anledningen härtill. Troligt förefaller emellertid att han vid detta försök (det första i serien vid detta liksom vid övriga testningstillfällen) var trött efter den starka hettan ute på gården, där han lekt strax förut. Vid 4: 0 visar han det för åldern vanligaste av figurbeteendena, men är något efter åldersgenomsnittet både när det gäller intervallen mellan pärlorna och sorterandet efter färg.

Gunnar visar alltså en relativt atypisk utvecklingsgång med både föregripande och återgående drag.

Susanne, 2: 8, 122, börjar med att flytta över den vita demonstrationspärlan och lägga den bredvid den blåa, tar så en pärla i sänder ur asken

och lägger ut dem med några cm:s mellanrum på samma sida i en obestämd, närmast rund, hop. Alla färger. Inläggning: försöker ta alla på en gång med höger hand.

Vid 3: 3 lägger hon ut dem på samma sätt på höger sida om asken. Lägger nu in en och en. Hon gjorde denna gång ett intryck av att ha brådtom och slarva iväg litet.

Vid 3: 9 lägger hon ut en mycket gles halvcirkel med pärlor i olika färger, en i sänder. Lägger också in dem en och en.

Vid 4: 3 beter hon sig på samma sätt utom att halvcirkeln förra gången lades under och denna gången över asken.

Vid 4: 9 placerar hon ut en pärla i sänder, fortfarande av alla färger, i glesa horisontalrader i riktning utifrån asken. Inläggningen sker genom att ta respektive rader en i var hand.

Vid 5: 3 lägger hon ut tätt slutna vertikalrader i rätt färger, en i sänder, och lägger in på samma sätt som förra gången.

Susannes beteende vid 2: 8 är typiskt för åldersgenomsnittet utom vad inläggningen beträffar, där hon föregriper det. Ett halvår senare visar hon i stort sett samma beteende, men med en återgång vad inläggningen beträffar, vilken kommer att kvarstå vid de två nästa testningstillfällena. Vid 3: 9 och 4: 3 visar hon cirkelbeteendet, karakteristiskt för dessa tidiga åldrar, och övergår vid 4: 9 därifrån till den vanligaste och tidigaste formen av horisontalradande, ett framsteg som ytterligare markeras av inläggningsbeteendet. Märkligt nog fortsätter hon dock att blanda samman alla färger och placera ut pärlorna glest, i båda dessa avseenden visande ett beteende, som är senare än åldersgenomsnittets. Vid den sista testningen vid 5: 3 har emellertid figurerna slutits och färgerna sorterats rätt, samtidigt som hon övergått till det relativt sena beteendet att formera vertikalrader.

Utvecklingsgången hop—halvcirkel—horisontalrad i riktning ut ifrån asken—vertikalrad är typisk. Att *Susanne* ej i alla avseenden följde det för respektive åldrar typiska beteendet, utan än föregrep det och än bibehöll tidigare beteenden, torde ha samband med hennes stora livlighet och leklust.

Johan, 4: 6, 109, tar ömsom en vit och en blå pärla och lägger dem i täta diagonala rader utåt—nedåt, rätt. Inläggning med ena handen, först tar han den ena raden och sen den andra i den.

Vid 5: 0 lägger han ut täta vertikalrader ned emot sig, i rätt färger. Inläggning som senast.

Vid 5: 6 upprepas samma beteende, och likaså vid 6: 0 och 6: 6.

Johan har redan vid första testningstillfället vunnit för åldern typiska, relativt mogna beteenden, som bibehålls genom alla de följande testningarna. Det framsteg, man kan iaktta, består i över-

gången från diagonal- till vertikalrader. Fasthållandet vid radandet i vertikalled kan eventuellt tyda på en personlig förkärlek för just denna riktning.

Magda, 5: 1, 108, säger: »*Alla* dom blåa för sej!» och lägger en i sänder ut alla blåa pärlor i en grupp bredvid den blåa demonstrationspärlan. Förfar sen på samma sätt med de vita. Lägger in en handfull blå och en handfull vita.

Vid 5: 7, 6: 1, 6: 7 och 7: 1 upprepas samma hanterande, utom att hon vid de två första av dessa omprövningar tar några pärlor i sänder vid utläggningen.

Magda visar i alla avseenden det mogna sorteringsbeteendet redan vid 5: 1 och fortsätter att demonstrera det vid var och en av de följande omprövningarna.

Sortering av olikformade klossar

I fråga om *ordnandet efter form* kan man här finna 3 nivåer:

1) 1½ till och med 2½ år, då fprna i mer än 50 % inte lyckades sortera kulor och kuber enligt instruktionen,

2) 3 upp genom 4½ år, när mer än 50 % av dem sorterade 2—4 slags klossar enligt instruktionen, men stannade därvid,

3) 5 upp genom 8½ år, då mer än hälften av fprna lyckades med alla 5 sorterna,

a) 5, 5½ och 6 år, då detta ännu vållade svårigheter i omkring ¼ av fallen,

b) 6½—8½ år, då fprna så gott som 100-procentigt löste uppgiften.

Beträffande *ordnandet i formationer* urskiljer man 2 nivåer:

1) 1½-årsåldern, då majoriteten av fprna antingen inte alls placerade ut klossarna eller också byggde torn av kuberna, eller formerade horisontalrader,

2) 2 till och med 8½ år, då 50 % eller däröver ordnade klossarna i formationer, i stort sett enligt utvecklingsgången cirklar—horisontalrader—(vertikalrader)—blandformer; från 4½ år förekom därjämte beteendet att ordna klossarna i högar efter form, oberoende av deras spatiala anordning i övrigt.

Med hänsyn till *formationernas slutenhet* kan man iaktta 3 nivåer:

1) 1½-årsåldern, då mer än 50 % av fprna ej alls placerade ut klossarna eller också byggde torn,

2) 2 till och med 4 år, då 50 % eller därutöver lade ut klossarna glest.

Inom denna nivå finner man följande delstadier:

a) 2-årsåldern, då jämnt hälften av fprna ägnade sig åt tidigare beteenden och hälften åt glesbeteendet; den utgör ett övergångsstadium till

b) 2½—4 år, då glesbeteendet förekom i 50 % eller mer av alla fall, men därjämte i successivt högre grad tätbeteendet,

3) 4½ till och med 8½ år, då tätbeteendet dominerade, och då högbeteendet samtidigt växte fram.

Rörande fprnas *val av klossar* dominerade genom så gott som alla observerade åldrar, där man över huvud taget kunde skönja något system, beteendet att ta alla av en sort först, alla av en annan sort därnäst, etc.

Lars-Göran, 1: 6, 100, tar den kula, som fl lagt ut, och ännu en likadan, rullar med dem på bordet och dunkar dem mot varandra.

Vid 2: 0 börjar han med att lägga ut kuberna i en vertikal rad uppåt bordet med stora mellanrum mellan dem. Därpå tar han en kula och placerar den på samma sätt ett stycke från demonstrationskulan, men i övrigt låter han kulorna bilda horisontalrader. — När han får 3 sorter, leker han med klossarna utan att göra något försök att sortera dem.

Vid 2: 6 gör han först en gles cirkel av kulorna och därpå en likaså gles, ungefär horisontal rad av kuberna. — Får därpå 3 sorter, gör försök att ordna dem, men tröttnar och låter dem ligga i en hop mitt på bordet.

Lars-Görans föredragande av kulorna vid 1: 6 är, enligt vad som visats i kapitel 4, ålderstypisk, liksom hans lekande experimenterande med dem. Typiska för åldern är också vid 2: 0 hans fördelning av intresset på både kulor och kuber samt den glesa utplaceringen. Jämnt hälften av hans jämnåriga i huvudundersökningen bildade figurer, medan de övriga stannade vid tidigare beteenden; hans beteende i detta avseende är alltså normalt för åldern; däremot är han före nyssnämnda kamrater, då han radar även i vertikalled. Vid 2: 6 följer han helt de för åldern dominerande sätten att bilda gestalter: glesa cirklar och horisontalrader är vanliga också i kapitel 4.

Roger, 1: 8, 111, tar upp demonstrationskuben, tittar på den, och lägger den bredvid -kulan.

Vid 2: 3 börjar han med att lägga ut kloten i en gles båge och lägger så på ömse sidor om denna, utan någon ordning, kuberna.

Vid 2: 8 skiljer han visserligen inte ut kulor och kuber helt från varandra, men åstadkommer i alla fall horisontalrader med bådadera; glesa.

Rogers beteende vid 1: 6 följer helt åldersgenomsnittets. Vid 2: 3 har han liksom en stor del av sina jämnåriga i huvudundersökningen emanciperat sig från detta tidiga beteende och visar sig spontant föredra kulorna, då de läggs ut i den alltid tidiga bågformen. Beteendet gentemot kuberna kan tänkas bero på brist på intresse för denna form, på att han ej uppfattat instruktionen eller på att han glömt den. Ännu vid 2: 8 dominerar det spontana intresset för gestaltbildning över intresset för eller uppfattningen av sorteringsuppgiften; men nu har han övergått från bågform till gles horisontalrad. Också detta är helt i linje med den i kapitel 4 visade trenden för åldern.

Tora, 1: 8, 94, tar en i sänder fyra stycken kulor, som hon lägger i en gles rad framför sig — den femte bryr hon sig inte om. Lyfter så med båda händerna alla kulorna och håller dem tryckta intill sig. Lägger ner dem igen i rad som förut. Lyfter så upp en kub, tittar på den och ställer ner den på samma plats som förut.

Vid 2: 3 tar hon och flyttar över demonstrationskuben till -kulan. Placerar så ut alla kulorna i en tät, horisontal rad, som fortsätts av kuberna. Till slut har hon en kub till vänster om kulorna och alla de andra till höger om dem.

Vid 2: 8 börjar hon med att lägga ut kulorna och försöker göra en vertikal rad med dem, fast de rullar så att det inte lyckas. Strax intill dem lägger hon en vertikalrad med kuberna. Båda raderna täta.

Vid 3: 3 lägger hon bara tillbaka klossarna bland de övriga och kan inte heller vid förnyad uppmaning fås att bry sig om dem mera.

Vid 3: 8 placerar hon ut en slags glesa hopar av kulor och kuber sammanblandade utan system invid vardera demonstrationsklossen.

Vid 4: 3 lyckas hon klara 3 sorter genom att lägga ut en vid cirkel: först kulorna i en halvcirkel uppåt bordet, så kuberna som fortsättning på den och sist cylindrarna som sluter ringen. Klossarna ligger glest.

Vid 4: 8 sorterar hon alla 5 slagen: kulorna läggs i en hop, kuberna i ett torn, cylindrarna likaså, halvkloten försöker hon passa ihop så att de blir »bollar» men låter sedan ligga som det faller sig, och halvkuberna läggs 2 + 2 + 1.

Tora visar vid 1: 8 det för åldern karakteristiska intresset för kulorna, som hon tydligen omedelbart urskiljer. Den glesa horisontalrad, hon presterar, är just den figur som majoriteten av hennes jämnåriga i huvudundersökningen åstadkom, om de över huvud praktiserade figurbeteendet. Vid 2: 3 formerar hon redan

en sluten rad av alla klossarna och skiljer i huvudsak de båda sorterna åt; vad slutenheten beträffar är hon här något före åldersgenomsnittet. Vid 2: 8 övergår hon — vilket är tidigt — till vertikalrader och lyckas nu skilja de båda slagen av klossar åt enligt instruktionen. Så mycket märkligare förefaller det att hon vid 3: 3 och 3: 8 återgår till primitiva beteenden. Vid 4: 3 är hon, vilket är normalt för åldern, färdig att sortera 3 slags klossar, men senare än åldersgenomsnittet i det hon formerar en cirkel. Hon följer här sina jämnåriga, då hon placerar ut klossarna glest. Ett halvår senare är hon, något tidigare än de jämnåriga kamraterna i huvudundersökningen, i stånd att sortera alla 5 slagen av klossar och har övergått till blandfigurer.

Gunnar, 2: 0, 108, dunkar klossarna mot varandra. Försöker ta två stycken i ena handen, men lyckas inte. Säger tack och räcker dem till fl.

Vid 2: 6 lägger han ut klossarna utan att sortera dem och utan någon bestämd formation, glest.

Vid 3: 0 placerar han ut alla klossarna i en gles, vågrät rad utan att sortera dem och låtsas att det är »ett töfftåg», men försöker inte köra med tåget.

Vid 3: 6 lyckas han sortera kulor och kuber genom att ordna en gles vertikal rad av vardera. Tar först kulorna, sedan kuberna.

Vid 4: 0 klarar han 4 sorter genom samma förfarande.

Gunnars beteende vid 2: 0 är typiskt för åldern. Likaså övergången ett halvår senare till just den obestämda form av utplacering, som protokollet skildrar, och den vid 3: 0 visade övergången till gles horisontalrad utan förståelse eller intresse för sorteringsuppgiften. Den därnäst skeende övergången vid 3: 6 till vertikalrad följer också en vanlig utvecklingsgång, liksom den i denna ålder inträffande förmågan att sortera de båda slagen av klossar enligt uppgiften. Också hans beteende vid 4: 0 följer helt den normala utvecklingsgången.

Susanne, 2: 8, 122, lyckas genast med först 2 och sen 3 sorter. Hon gör först en vertikal rad av kuberna, så en horisontalrad med cylindrarna mitt framför sig och till sist en vertikal rad av kulorna, samtliga täta rader.

Vid 3: 3 klarar hon bara 2 sorter. De läggs i täta horisontalrader, först kulorna, sen kuberna.

Vid 3: 9 börjar hon med att bygga ett torn av kuberna, men leker sedan bara med kulorna.

Vid 4: 3 lyckas hon åter med 2 sorter, som läggs i täta vertikalrader, först kulorna. Verkar desorienterad och åstadkommer bara en vag blandning, när hon får ännu en sort.

Vid 4: 9 sorterar hon lätt: hon tar klossar utan något särskilt system och passar in dem där de ska vara. Alla 5 sorterna är snabbt avklarade, i blandfigurer, tätt slutna.

Vid 5: 3 lyckas hon också med alla sorterna, nu genom att ta växelvis en av varje sort och lägga ut vertikala rader, jämna och slutna.

Susanne visar i sitt beteende vid 2: 8 flera tecken på hög IQ: att lyckas sortera 3 slags klossar, att lägga vertikalrader och att lägga raderna väl slutna. Beteendet ett halvår senare ger ett helt annat intryck: nu lyckas hon sämre och har övergått till horisontalrader; i fråga om radernas slutenhet är hon dock ännu före åldersgenomsnittet. Vid 3: 9 har hon ytterligare gått tillbaka och visar beteenden typiska för 1½- à 2-årsåldern. Vid 4: 3 stannar hon vid 2 sorter genom att ordna täta vertikalrader — ett beteende som hon behärskade redan vid 2: 8. Men ytterligare ett halvår senare, vid 4: 9, behärskar hon plötsligt sorterandet av alla 5 slagen klossar, något tidigare än åldersgenomsnittet, och dessutom har figurerna ytterligare slutits. Också vid nästa testning klarar hon sorterandet av samtliga slag av klossar.

Johan, 4: 6, 109, lägger ut klossarna, en sort i sänder, i en enda lång rad, glest horisontalt med en diagonal dragning. Klarar 3 sorter.

Vid 5: 0 klarar han utan svårighet alla 5 sorterna genom att ta växelvis en av var sort och placera ut. De ligger tätt, i blandfigurer med många torn.

Vid 5: 6 klarar han också alla sorterna, men lägger nu glesa vertikalrader. Han tar som förut växelvis en av var sort.

Vid 6: 0 lyckas han likaså, lägger nu täta vertikalrader och avslutar en sort, innan han tar nästa.

Vid 6: 6 lyckas han också med 5 sorter, lägger ut växelvis en av varje sort i täta vertikalrader.

Johans beteende vid den första testningen är något senare än åldersgenomsnittets, i det han stannar vid 3 sorters klossar och placerar ut dem glest; horisontalrader är dock den figur som gestaltas av halva åldersgruppen jämnåriga i huvudundersökningen. Vid 5: 0 visar han framsteg dels genom att lyckas sortera alla 5 sorterna, i likhet med åldersgenomsnittet, dels genom att rangera i blandfigurer, där han är något före sina jämnåriga i allmänhet. Sedan lyckas han med sorterandet i alla de följande åldersgrupperna, men med återgång till vertikalraderna, som snarast tycks vara typiska för hans personlighet. En tillfällig återgång till mindre slutenhet vid 5: 6 övervinns sedan.

Magda, 5: 1, 108, klarar alla 5 sorterna och placerar ut en sort i sänder i täta, horisontala rader.

Vid 5: 7, 6: 1, 6: 7 och 7: 1 lägger hon ut blandfigurer, första gångerna en sort i sänder men de båda sista gångerna växelvis en kloss av var sort.

Magdas beteenden är genomgående karakteristiska för respektive åldrar.

Delnings- och distributionsbeteendet

Försök I

Vad beträffar *delning—distribution till visst antal dockor* kan man urskilja 3 nivåer:

1) 1½ till och med 2½ år, då 50 % eller flera av fprna ägnade sig åt beteenden som att bara se på materialet, leka med det, återlämna det till fl o. dyl., eller då de antingen delade kakan eller gav någon docka den odelad,

2) 3 till och med 4½ år, då majoriteten av fprna övergått till att både dela och distribuera, men då de flesta av dessa fpr ändock inte följde instruktionen, utan antingen gav båda dockorna flera bitar var eller också gav dem en bit var, men fick kvar av kakan,

3) 5 upp genom 8½ år, då 50 % eller flera av fprna delade och distribuerade enligt instruktionen till 2 à 5 dockor.

Inom denna nivå kan man särskilja 2 delstadier:

a) 5 till och med 6 år, då det ännu var vanligt att antingen dela eller distribuera fel och att stanna vid framgång till 2, 3 och 4 dockor, men misslyckas med 5,

b) 6½ och senare år, då de nyssnämnda beteendena snabbt avtog och fprna i över 50 % lyckades med delning—distribution enligt instruktionen till alla 5 dockorna.

Med hänsyn till *delningsbeteendet* finner man också 3 nivåer:

1) 1½ och 2 år, då mer än 50 % av fprna ej alls delade,

2) 2½ upp genom 5 år, då mer än hälften av fprna delade kakan huvudsakligen i segment,

3) 5½ upp genom 8½ år, då mer än 50 % av fprna övergått till delning i blandformer eller sektorer.

Denna nivå kan uppdelas i 2:

a) 5½ till och med 7½ år, då alla delningssätten löpte jämsides utan att något enstaka nådde upp till 50% annat än i en åldersgrupp, vilket kan han ha varit tillfälligt,

b) 8 och 8½ år, då delandet i sektorer begagnades av mer än 50 % av fprna.

Rörande *distributionsbeteendet* kan blott 2 nivåer med bestämdhet urskiljas:

1) 1½ och 2 år, då majoriteten av fprna ej alls distribuerade,

2) 2½ och alla följande åldrar, då mer än 50 % av fprna distribuerade skurna bitar. Från och med 5 år var beteendet 100-procentigt.

Försök II (i detta försök deltog endast de fpr, som vid det föregående delat och distribuerat till minst 2 dockor enligt instruktionen, vilket ej var fallet med några 1½-åringar).

Man finner här 2 nivåer:

1) 2 till och med 3½ år, då de flesta av deltagande fpr misslyckades,

2) 4 år och därefter, då majoriteten av deltagande fpr lyckades dela och distribuera till 2 eller flera dockor.

Inom denna nivå framträder 2 delstadier:

a) 4 till och med 7 år, då de flesta stannade vid 2 à 4 dockor,

b) 7½ år och därefter, då de flesta lyckades med delning—distribution till 5 (utom i en åldersgrupp, vilket kan vara en tillfällighet).

Lars-Göran, 1:6, 100, försök I: sticker kniven i kakan, ser på den. Företar sig intet vidare. III: tar kniv och lera, sticker lite i leran, sticker dockorna i ansiktet.

Vid 2:0 upprepar han samma beteenden.

Vid 2:6 skär han itu kakan, men delar inte ut bitarna, utan börjar knåda leran. Beteendet är detsamma antingen han får rund eller avlång kaka.

Alla dessa beteenden står vid respektive åldrar helt i överensstämmelse med åldersgenomsnittets.

Roger, 1:8, 111, gör några skåror med kniven på plastilinan både vid I och III.

Vid 2:3 delar han kakan i två utan att använda kniven: han sliter itu den och räcker så ena biten först till 1:ans mun och sedan till 5:ans. III: vrider av en liten bit och räcker till 1:ans mun. Styckar sen med händerna sönder resten av leran i en mängd småbitar, som får ligga kvar på brädet.

Vid 2:8 skär han itu kakan och bjuder 1:an att smaka på ena halvan. Den andra halvan skär han i 5 små remsor, som undan för undan läggs vid 5:an. III: skär nu också itu biten, men bjuder båda dockorna på samma halva kaka. Tar så tillbaka den och låter den ligga på brädet, men skär den andra halvan i 6 bitar, som läggs framför 5:an.

Rogers beteende vid 1:8 står helt i överensstämmelse med det som praktiseras av hans jämnåriga i allmänhet. Vid 2:3 är han något

före dem i det han delar kakan, men följer åldersgenomsnittet då han ej förstår att distribuera bitarna. Hans beteende vid 2: 8 är helt normalt för åldern.

Gunnar, 2: 0, 108, säger »jaa», men företar sig ingenting, varken vid I eller III.

Vid 2: 6 klarar han delning till 2 dockor, men då han får 3, blir mellandockan utan. Får nu försöka II och beter sig precis på samma sätt. III: ger dem flera bitar var.

Vid 3: 0 skär han kakan i 3 remsor, ger de båda dockorna var sin ytterbit och låter den sista ligga. Vid III likadant.

Vid 3: 6 upprepas samma beteende.

Vid 4: 0 skär han ett par bitar och ger dem till 1:an, så några stycken och ger 5:an etc. tills hela kakan är slut. Han försöker denna gång skära fina trekantiga bitar.

Gunnars beteende vid 2: 0 är helt normalt för åldern. Vid 2: 6 föregriper han utvecklingen genom att lyckas med både delning och distribution till 2 dockor med den runda kakan; med den avlånga misslyckas han visserligen, men beteendet att både dela och ge är dock väl i nivå med åldern. Detsamma gäller beteendet vid 3: 0 och 3: 6, likaså vid 4: 0, där delningen i sektorer är ett tidigt beteende.

Susanne, 2: 8, 122, skär av en remsa, ger den till 5:an, så en till 1:an och en till fl. Har själv kvar en. III: samma beteende.

Vid 3: 3 lyckas hon till 4 dockor: första gången delar hon kakan mitt itu och ger dem var sin bit; därnäst, till 3, skär hon först itu kakan och så ena halvan itu, och till 4 delar hon åter varje halva för sig i två bitar. Men när hon får 5 dockor, leker hon bara med leran. III: ger nu dockorna flera bitar var. II: lyckas till 2 dockor. IV: skär nu en mängd bitar, av vilka 1:an får några.

Vid 3: 8 lyckas hon med bara 2 dockor: när hon får 3, får mellandockan ingenting. Hittar spontant på att gradera bitarna i rätt storlek. III: »Allihopa ska ha 3 bitar — det *blir* ingenting annars.» Skär och delar ut, etc. tills de har fått 4 bitar var och intet är kvar. II: klarar 2 dockor, men ej mera. Har hela tiden skurit i segment.

Vid 4: 3, 4: 8 och 5: 3 lyckas hon i samtliga försök till alla 5 dockorna och skär, då det gäller den runda kakan, i sektorer.

Susannes beteende vid 2: 8 tyder på hög begåvning: hon missförstår visserligen instruktionen och inberäknar fl och sig själv bland dem, som ska få var sitt stycke kaka, men hon genomför uppgiften så som hon uppfattat den. Vid nästa testningstillfälle lyckas hon också med delning—distribution till 4, nu med rätt uppfattning av instruktionen; att i försök II lyckas till 2 är också ett beteende, som i hennes ålder tyder på hög IQ. Beteendet vid de båda försöken med avlång plastilinabit är lägre, men mera i nivå med hennes ålder.

Vid 3: 8 stannar hon vid att klara färre än förut, tydligen beroende på intresset för att gradera bitarna i storleksordning och att försöka ge dockorna lika många bitar vardera. Att hon redan vid 4: 3 lyckas dela och distribuera till alla 5 dockorna alldeles rätt och dessutom skära den runda kakan i sektorer är ovanligt tidigt och vittnar om hennes begåvning: beteendena syns också vara fast grundade, då de återkommer i båda de följande testningarna.

Tora, 1: 8, 94, kan inte skära, men petar lite med kniven på kakan. Lägger så bort kniven och tar 1:an för att leka med henne. Samma beteende vid III.

Vid 2: 3 skär hon av en liten remsa och ger 1:an, så en till 5:an, därpå en till åt 1:an. Fortsätter så att skära, tills hon har en mängd bitar, som hon delar ut utom de två sista, som får ligga kvar på brädan. III: skär och delar ut omväxlande, men har kvar ett par bitar när hon slutat.

Vid 2: 8 skär hon en mängd småbitar sedan hon först skurit itu kakan; växlande former på bitarna synbarligen utan särskild avsikt. Leker så med bitarna och ger inte dockorna någon. III: skär nu en bit och ger 5:an, så en till 1:an. Har en stor bit kvar, som får ligga.

Vid 3: 3 skär hon ut en bred remsa mitt på kakan, delar så denna lite snett och ger 1:an den största biten och 5:an den minsta. Låter de övriga bitarna (som är större) ligga kvar. III: skär av först en bit till 1:an och så en till 5:an. Större delen av plastilinan är kvar, och hon låter den ligga.

Vid 3: 8 skär hon kakan i 3 remsor, som hon låter ligga outdelade. Likadant vid III.

Vid 4: 3 skär hon av en bit till 1: an och ger henne den, därefter en till 5:an. Har sen kvar större delen av kakan. III: samma beteende.

Vid 4:8 skär hon en bit och ger den till 5:an, så en till 1:an och fortsätter så tills den förra har 3 och den senare 5 bitar. Blandformer på bitarna. III: liknande beteende, fast bitarna här är mera lika varandra.

Toras beteende vid 1: 8 är helt typiskt för åldern. Vid 2: 3 är hon något före åldersgenomsnittet, då hon både delar och distribuerar, även om detta ej sker enligt instruktionen. Vid 2: 8 återgår hon först till tidigare beteenden, men är sedan helt i nivå med sina kamrater i huvudundersökningen. Likaså vid 3: 3. Ett halvår senare visar beteendet återigen en tillbakagång; vid 4: 3 däremot har hon återvunnit de beteenden, hon visade redan ett år tidigare och som fortfarande praktiseras av majoriteten fpr i hennes ålder. Detsamma gäller beteendet vid 4: 8.

Johan, 4: 6, 109, skär itu kakan och därpå den ena halvan i 2 delar. Ger 1:an den största biten och 5:an en av de mindre och frågar så fl: »Var ska denna vara?» III gjordes ej.

Vid 5: 0 skär han itu kakan och delar den ena halvan i 2 bitar, som

han ger 1:an och 5:an. Skär så den andra halvan i småbitar och ger dem efteråt, tills ingenting är kvar. Den stora dockan har fått 1 bit mer än den lilla. III: samma beteende, men tänker nu på att avpassa bitarnas storlek efter dockornas.

Vid 5: 6 skär han först itu kakan och så varje halva itu och ger de båda dockorna 2 bitar var. III: skär och delar ut efterhand som bitarna blir färdiga, rätt till alla 5 dockorna. IV: går bra till 3 dockor, men när han får en till, blir den ena utan trots att han får kvar bitar.

Vid 6:0 går det bra till 5 dockor vid båda uppmaningarna med rund kaka: han skär i sektorer och delar ut vartefter. Då han får avlång kaka, går det också bra till 5 dockor utom vid IV, då han inte graderar bitarnas storlek rätt.

Johans beteende vid 4: 6 ligger inom ramen för genomsnittsbeteendena för åldern; detsamma gäller beteendena vid 5: 0, 5: 6 och 6: 0. Man har det intrycket att *Johan* ännu inte förmår uppfatta hela situationen, utan ägnar sitt intresse än åt att antalet bitar ska vara detsamma för dockorna, än åt formen på bitarna etc.

Magda, 5: 1, 108, lyckas med rund kaka till 2 dockor i båda försöken, men då hon får 3, blir det en bit över. Hon gjorde ej försöken med avlång kaka.

Vid 5: 7 misslyckas hon därför att hon från början skär till 4 bitar, både med rund och avlång kaka.

Vid 6: 1 delar hon i segment rätt till alla 5 dockorna med rund kaka i båda försöken. Vid avlång kaka går det bra till 5 dockor i det enklare försöket, men då hon ska gradera lyckas det bara till 3.

Vid 6: 7 tycks hon inte alls ha några svårigheter vidare, utan skär nu i sektorer efter att först ha räknat dockorna och delar ut efteråt, då hon får den runda kakan. Lika lätt är det med den avlånga. Alla försöken lyckas.

Likaså vid 7: 1.

Magdas beteende vid 5: 1 ligger helt i nivå med för åldern vanliga beteenden; vid 5: 7 gör hon ett tidigt försök att överblicka antalet dockor och dela kakan i rätt antal bitar före distributionen, vilket misslyckas därför att hon räknar till tre snitt och då tror sig få rätt antal bitar. Vid 6: 1 är hon åter något före sina flesta jämnåriga i huvudundersökningen vid försöken med rund kaka, men har fortfarande svårigheter, vanliga för åldern, med den avlånga. Vid 6: 7 visar hon i alla avseenden ett moget beteende, som också bibehålles vid 7: 1. Nu lyckas hon med att skaffa sig en överblick och en rätt uppfattning av antalet dockor, hon skär rätt antal bitar och begagnar den vuxnes beteende att dela i sektorer samt distribuerar bitarna i efterhand.

Receptorbeteendet

Försök I (Korgen nämnes ej i instruktionen.)

I detta försök finner man inga tydliga åldersnivåer med undantag av de 2 följande:

1) 1½ år, då mer än 50 % av fprna varken lämnade bollar eller korg till fl, utan lekte med materialet o. dyl.,

2) 2 upp genom 8½ år, då majoriteten av fprna övergått till att antingen lämna fl endast bollar eller också ge henne bollar och korg var för sig eller bollarna i korgen.

Vilketdera av beteendena i denna senare nivå, en fp praktiserade, syntes mera ha samband med personliga karakteristika än med ålder eller IQ.

Försök II (Korgen nämnes i instruktionen.)

Också här finner man 2 nivåer:

1) 1½ år, då fprna i ungefär samma utsträckning som i försök I varken lämnade fl bollar eller korg, utan ägnade sig åt andra tidiga beteenden,

2) 2 upp genom 8½ år, då majoriteten av de fpr, som ej redan i försök I lämnat fl bollarna i korgen, övergick till detta beteende.

Med hänsyn till *sättet att ta bollarna* hos de fpr, som lämnade fl dessa, men ej korgen, finner man 2 nivåer:

1) 1½ upp genom 3½ år, då fp väsentligen tog 1 enda boll i sänder eller 1 i var hand,

2) 4 år upp genom 8½, då fp försökte ta många (alla) samtidigt

Lars Göran, 1: 6, 100, kommer till fl med en boll, går tillbaka och lägger ner först en och därpå ännu en i korgen, tar upp dem igen och börjar kasta alla bollarna kors och tvärs i rummet. II: »Där!» pekar på bollarna. Går och tar en, rullar den mellan handflatorna. Kastar ett par stycken, kommer sen tillbaka till fl.

Vid 2: 0 tar han en boll i var hand, kommer och lägger dem på bordet bredvid fl och går så efter en omgång till. Radar upp dem glest på bordet i en horisontal rad. Går sen tillbaka till de bollar, som ligger kvar på golvet, och lägger dem i korgen. När inga flera finns kvar där, hämtar han de bollar han förut lagt på bordet, 2 i sänder, och lägger också dessa i korgen, som får stå kvar på golvet. II: lägger nu alla bollarna genast i korgen, men låter denna stå.

Vid 2: 6 lägger han bollarna i korgen, låter den stå kvar och kommer själv tillbaka till fl. II: lägger bollarna i korgen och kommer nu med den till fl.

Lars Görans beteenden vid 1: 6 är utomordentligt typiska för åldern. Bristen på förståelse för en verbal instruktion jämte det spontana lekintresset dominerar helt. Vid 2: 0 har han övergått från att ta en enda boll i sänder till att bära en i varje hand, samtidigt som uppfattningen av fl:s instruktion tycks ha blivit något klarare: han börjar med att hämta ett fåtal bollar. Uppradandet av dessa på bordet i gles horisontalrad erinrar om det beteende han tillämpade vid klossförsöket, där kulorna placerades ut på samma sätt; hans ålders spontana behov av träning beträffande spatial riktning framträder här väl. Beteendet att lägga bollarna i korgen markerar framsteg i jämförelse med beteendet vid 1: 6: han sätter bollar och korg i relation till varandra. Men han är något senare än åldersgenomsnittet, då han ej ens vid försök II lämnar korgen med bollar till fl.

Roger, 1: 8, 111, kommer med en boll, som han håller i båda händerna. De andra bollarna lägger han i korgen och går ut med den i rummet bredvid. II: ger fl en boll och låter de övriga ligga kvar på golvet, liksom korgen.

Vid 2: 3 lägger han bollarna i korgen utom en, som han inte tycks ha observerat, och kommer med dem.

Vid 2: 8 tar han en boll i sänder till fl och lägger dem i hennes knä. II: lägger dem genast i korgen och kommer med den.

Rogers beteende vid 1: 8 visar samma vaga uppfattning av instruktionen, som man nyss sett hos Lars-Göran. Vid 2: 0 följer han åldersgenomsnittet, då han kommer med bollarna i korgen — att någon av dem ej observerats kan bero på ålderns visuella svårigheter att uppfatta en mängd. Beteendena vid 2: 8 är karakteristiska för åldern.

Tora, 1: 8, 94, kommer vid båda försöken med först en enda boll, därefter ännu en. Rör ej korgen och bryr sig inte om de andra bollarna.

Vid 2: 3 tar hon en boll i var hand och lägger dem på bordet bredvid fl. II: lägger dem nu i korgen och kommer med den.

Vid 2: 8 tar hon en boll i sänder och lägger på bordet och lägger dit allesammans; vid ett tillfälle tog hon dock 3 på en gång. Bryr sig ej om korgen. II: går nu efter dem och lägger dem på bordet, mest 2 på en gång, en i varje hand.

Vid 3: 3 börjar hon försöka stapla upp bollarna på ena armen, men avbryter och lägger dem i stället i korgen. Kommer med den.

Vid 3: 8 tar hon åter en i sänder och kommer med den; låter korgen stå. II: kommer först med den tomma korgen, sen med bollarna, som nu tas flera i sänder.

Vid 4: 3 kommer hon springande med en boll i var hand, vilket upprepas tills fl fått alla. II: lägger dem nu i korgen och kommer med den.

Vid 4: 8 vill hon prompt ta alla bollar på en gång, men misslyckas med det. Lyckas dock ta ena gången 5 och andra gången 7 bollar. II: lägger dem i korgen och kommer med den.

Toras beteende vid första testningstillfället överensstämmer med åldersgruppens i allmänhet. Också vid 2: 3 beter hon sig som brukligt i detta åldersstadium. Vid 2: 8 har hon till synes gått tillbaka; att hon försöker ta 3 bollar samtidigt och vid försök II konsekvent kommer med en boll i var hand tyder dock på framsteg, liksom försöket ett halvår senare att försöka ta alla bollarna samtidigt. Vid 3: 8 och 4: 3 var hon tydligt road av att komma med en boll i sänder, resp. en boll i var hand; det föreföll snarast som en lekkontakt med den vuxna. Vid det senare tillfället återkommer dock beteendet att lägga bollarna i korgen som hon visade sig behärska både ett och två år tidigare. Vid 4:8 visar hon det för åldern typiska beteendet att fatta uppmaningen vid försök I så att fl vill ha alla bollarna på en gång och inte vill ha korgen; så snart denna nämns i instruktionen, använder hon den.

Gunnar, 2: 0, 108, lägger bollarna i korgen och låter den stå. II: lägger dem nu i korgen och kommer med den till fl.

Vid 2: 6 lägger han bollarna i korgen, kommer med den och radar till sist omsorgsfullt upp bollarna i en lång horisontal rad på bordet.

Vid 3: 0 springer han efter en boll i sänder och ger fl, men låter korgen stå. II: lägger dem i korgen och kommer med den.

Vid 3: 6 lägger han dem genast i korgen och ger fl dem så.

Vid 4: 0 försöker han samla upp så många som möjligt på armen, tappar, försöker igen etc. Fl får slutligen 3, 5, 4 i sänder. II: kommer med dem i korgen.

Gunnar visar vid 2: 0 de för åldern karakteristiska beteendena. Likaså vid 2: 6, där ånyo behovet av att rada upp material horisontalt framträder liksom hos Lars-Göran. 3-årsålderns större förståelse för verbala uppmaningar och sociala känslighet visar sig i beteendet vid 3: 0, där han låter korgen stå vid försök I, men använder den så snart den vid försök II nämns i instruktionen. Karakteristiskt för åldern är beteendet vid 4: 0, där han fattar uppmaningen som om han måste ge fl alla bollarna samtidigt i försök I, men omedelbart övergår till att lämna dem i korgen, då denna nämnes.

Susanne, 2: 8, 122, ser ut att vara mycket road och kommer skrattande springande med 2, 1, 1, 2, 2, 1, 2, 1 i sänder. II: »*Kan* jag! Jag *kan* plocka i!» säger hon. Lägger så 4 bollar i korgen, bär den till fl, ställer den på golvet invid henne och går så efter de övriga bollarna en och en. Hon gör

detta under lek: sparkar till dem lite försiktigt, så att de rullar in under ett bord, kryper så in under bordet och plockar fram dem och lägger tillbaka dem på den fria golvytan. Tar nu en av dem, springer till fl med den och fortsätter på så sätt: nu leker hon att hon är en gris, grymtar »öff, öff» medan hon kryper på alla fyra efter bollar, tar så en i sänder och lämnar av. Det föreföll som om hon mycket väl kunnat lägga alla bollarna i korgen för att ge fl den, men fann det roligare att löpa efter dem en och en. Hon log och skrattade hela tiden.

Vid 3: 3 lägger hon omedelbart samtliga bollar i korgen och kommer med den till fl.

Vid 3: 9 säger hon: »I denna, va? I korgen?» lägger dit bollarna och kommer med den.

Vid 4: 3 lägger hon genast bollarna i korgen och kommer med den.

Vid 4:9 försöker hon samla ihop alla bollarna på armen, misslyckas, börjar om etc. etc. Lyckas ta dem i 2 omgångar. II: lägger dem omedelbart i korgen och ger fl dem.

Vid 5: 3 lägger hon dem utan vidare i korgen och ger fl.

Susanne, som redan vid det första testningstillfället tydligen väl förstår uppmaningen så att hon kan lägga bollarna i korgen, ger vid 2: 8 ett exempel på hur små barns spontana leklust ibland kan förrycka resultatet av ett experiment. I alla försök från och med 3: 3 följer hon sin insikt om att alla bollarna kan läggas i korgen och så bäras till fl, med ett för åldern karakteristiskt undantag vid 4:9, när hon vid försök I tror sig skola bära alla bollarna samtidigt till fl utan att använda korgen.

Johan, 4: 6, 109, går efter bollarna flera i sänder och lägger dem på bordet bredvid fl. — II: beter sig på samma sätt, men avslutar nu med att gå efter också korgen och ställa upp den på bordet.

Vid 5: 0 går han först efter 3 bollar och lägger på bordet. Säger därpå: »Jag ska ge dej dom i korgen, och så ska jag lägga korgen tillbaka.» Lägger mycket riktigt alla bollarna i korgen, ställer den på bordet, tömmer ut innehållet och bär tillbaka korgen till den plats på golvet, där den stod från början. II: Kommer med bollarna i 4 omgångar, bryr sig nu ej om korgen.

Vid 5: 6 lägger han genast bollarna i korgen och kommer med den.

Vid 6: 0 likaså.

Vid 6: 6 kommer han med bollarna omväxlande en och ett par i taget, men låter korgen stå. II: lägger dem i korgen och ger fl den.

Johans beteende vid 4: 6 kan förklaras av hans möda att söka ta så många bollar som möjligt samtidigt. Vid 5: 0 visar han sig behärska korgbeteendet, samtidigt som han tydligtvis uppfattar fl:s uppmaning så att hon inte vill ha korgen; vid försök II fångas hans intresse

ånyo av uppgiften att försöka ta så många bollar som möjligt på en gång. Med en tillfällig återgång i beteendet vid 6:6 visar han i fortsättningen det fria, mogna beteendet.

Magda, 5:1, 108, lägger genast bollarna i korgen och kommer med den. Vid 5:7, 6:1, 6:7 och 7:1 upprepas samma beteende tveklöst, med undantag för det andra av dessa tillfällen, då hon frågar: »Får jag lägga dom i korgen?» och gör det först efter jakande svar.

Magda visar hela tiden det frimodiga barnets ögonblickliga reaktion att genast lägga bollarna i korgen, endast en gång efter en fråga till fl.

Sammanfattning

De i inledningen till detta kapitel uppställda frågorna, huruvida varje barn passerar samtliga i huvudundersökningen funna stadier i var och en av respektive beteendes olika dimensioner och i så fall om dessa stadier avlöser varandra i samma ordningsföljd hos alla barn och om samordningen mellan de olika dimensionernas stadier i ett beteende sker på samma sätt hos alla barn kan — som också redan i kapitelinledningen framhölls — endast besvaras genom ett dagligt iakttagande av ett antal fpr under flera år i följd. I förf:s följdstudie, där observationerna gjorts med halvårsintervaller, finns ju alltid den möjligheten att en fp under mellantiden mellan två retestningar vunnit och visat ett beteende, som över huvud taget ej kommer till synes hos fpn i fråga vid våra observationstillfällen. Den uppfattning, man får av omprövningarna, blir emellertid att det enskilda barnets beteendeutveckling i huvudsak visar samma trends som tvärsnittsundersökningarna ådagalagt. Någon exakt synkronisering kan man dock icke förvänta. Så länge de olika delmomenten i försökssituationen kräver särskilt intresse och särskild ansträngning, kan ju fp momentant koncentrera dessa på något enstaka eller olika kombinationer av dem. Därtill kommer också att ett barn med hänsyn till något eller flera av delmomenten kan vid något prövningstillfälle följa åldersgenomsnittet, men vid ett annat antecipera det och vid ett tredje regrediera till ett tidigare lämnat beteende. Här liksom i all annan verksamhet måste man också räkna med att vissa individer kan hysa utpräglad förkärlek för något speciellt beteende, som då snarast uttrycker personlighetskarakteristika. Olika faser av personlighetsstrukturen kan också utvecklas i olika rytm hos olika individer. Först när ett barn nått en självfallen be-

härskning av alla de underordnade delprocedurerna i en beteendeform och vunnit syntesförfarandet i det mogna slutbeteendet, har man skäl att — fortfarande med vissa reservationer — vänta ett mera stabilt beteende, mera i detalj överensstämmande med åldersgenomsnittets.

*

Utvecklingsprocesserna hos barn i de åldrar, som studerats i förf:s undersökning, äger rum och organiseras sinsemellan korrelativt i en utomordentligt invecklad förknippning av en oändlig mängd funktioner, psykologiska och fysiologiska. All uppdelning i nivåer och stadier och än mer lokalisationen av dessa till vissa åldrar måste därför i viss mån bli godtycklig. Den kan tjäna som hjälp vid diagnos och prognos och har därför sitt berättigande, men — som följdstudien tydligt visat — endast under förutsättning att man ständigt håller present insikten att dynamiken inom varje stadium, resp. nivå, och mellan dem, är synnerligen livlig. Med hänsyn härtill kan man inte förvänta att vid studiet av en viss beteendeform finna ett lineärt förlopp.

Ett studium av i detta kapitel schematiskt uppställda nivåer och stadier eller kanske än mer av de tabeller i tidigare kapitei, av vilka de utgör en sammanställning, ger en bild av utvecklingsförloppet beträffande de elementära beteendeformerna ordnande, delning—distribution och hopsamlande i receptor, i huvudsak utvisande följande. I 1½—8½-årsåldern avspeglar sig utvecklingen i samma, så gott som genomgående funna trend: vid 1½ år iakttogs ytterligt få beteendevariationer; därefter skedde en fortskridande breddning av beteendeamplituden med det rikaste antalet variationer i beteendet från 3 upp genom 6½ år, då fprna ofta i tabellerna är utspridda över samtliga iakttagna beteendesätt; och slutligen inträffade åter, ungefär från 7 à 7½ år, en minskning av antalet variationer genom att tidiga sådana successivt försvann ur den observerade beteenderepertoaren. I vissa fall företeddes i de äldsta av oss iakttagna åldersgrupperna blott ett enda beteende — det mest mogna. I huvudsak kan man alltså urskilja 3 nivåer: en upp till 3 år, en annan i åldern 3 till och med 6½ år och en tredje från 7 år uppåt.

Iakttagelsen att 3- och 7-årsåldrarna markerar nya nivåer i utvecklingen överensstämmer helt med ett stort antal barnpsykologiska studier av olika författare. I kapitlen 4—6 har ofta hänvisats till

sådana i avsikt att belysa hur förf:s undersökningsresultat avspeglar utvecklingsgången hos barn i allmänhet i olika, till föreliggande undersökning relaterade hänseenden. En summarisk sammanställning av utvecklingsetapperna, sådana de skildrats främst av Piaget och hans skola, Gesell och hans medarbetare samt Ch. Bühler följer nedan för att komplettera dessa tidigare, i olika kapitel spridda hänvisningar. Härvid begränsas framställningen till psykologiska trends, medan den korrelativa mognaden av fysiologiska organ endast undantagsvis beröres.

Enligt Piaget kan man urskilja 3 etapper i barntänkandets utveckling. Den första sträcker sig till 2½- à 3-årsåldern och karakteriseras av att barnen ännu ej skilt ut jaget från omvärlden. Verkligheten förväxlas med deras egna önskemål angående den och de är ännu så lekbetonade att några objektiva konstateranden eller resonemang knappast förekommer. Den andra etappen varar mellan 3 och 7 à 8 år och präglas av egocentrism. Barnen tänker så att de får en omedelbar tillfredsställelse och utgår från att alla andra tänker på samma sätt. Något behov av att verifiera sina tankar, bevisa påståenden eller finna några allmänna lagar för att bygga upp sin världsbild har de icke; de bedömer från fall till fall. Den egocentriska tanken karakteriseras av irreversibilitet, uppradande utan sammanhang och oförmåga till syntes. Den tredje etappen slutligen, från 7 à 8 år, medför en frigörelse från det egocentriska tänkandet. Genom samvaron med andra drivs behovet av verifikation fram liksom behovet att inordna världen efter logiskt grundade lagar. Åtskillnaden mellan jaget och omvärlden blir alltmera klar, attityden till tillvaron mera objektiv och saklig, och barnet uppnår småningom full reversibilitet och förmåga till syntes i sitt tänkande.

Också enligt Gesell och Bühler innebär 3- och 7-årsåldrarna typiska mognadsnivåer. Framställningen nedan följer deras i olika verk framlagda skildring av utvecklingen halvårs-, resp. årsvis.

I slutet av första levnadsåret har barnen nått en tydligt märkbar mognadsnivå. De har lärt sig nödtorftigt behärska den första, för dem tillgängliga miljön: bädden eller lekhagen och de föremål, man där givit dem att hantera, och genom krypandet även en något vidare omgivning. Genom avvänjningen har de i viss mån frigjorts från modern och börjat introduceras till ny föda av olika slag. Och de har nått en rudimentär förtrogenhet med den sociala omgivningen och begynt förstå enkla språkliga uppmaningar.

De båda närmast följande åren, från 1 upp genom 2½-årsåldern,

får i mycket hög grad sin prägel av förvärvandet och konsolideringen av den upprätta ställningen och i samband därmed den utvidgning av miljön, som blir följden av (likaväl som en bidragande orsak till) att barnen lär sig gå och springa. Språkets förvärvande karakteriserar också denna period och öppnar ständigt nya möjligheter till kommunikation med den mänskliga omgivningen. I samband därmed utsätts barnen för ett allt starkare tryck från denna i syfte att inordna dem i gemenskapen och anpassa dem efter dess seder.

Denna period ägnas väsentligen åt att strukturera miljön genom aktiv exploration av tingen, varvid barnets hela personlighet tages i anspråk. Genom lekande experimenterande differentierar barnet småningom ut föremål och personer med betydelse för dess beteende ur den förut vagt skönjda miljön. Detta innebär även ett utforskande av det egna jagets möjligheter i förhållande till människor och ting.

1½-årsåldern präglas av en utomordentligt snabb utveckling av kroppskontrollen. Barnet går och springer en stor del av sin vakna tid och allt mera obehindrat. Samtidigt måste det till följd av den alltmer självfallna upprätta ställningen förvärva nya visuella och motoriska koordinationer. Lokalisationen av föremål i fjärrummet är ännu bristfällig, men förbättras genom ständigt experimenterande med exkursioner till och från iakttagna föremål, varvid ögonen snarare följer aktiviteten än leder den. Barnet går och kommer tillbaka, tar en sak och lägger tillbaka den — nya former av spatial manipulation, i vilka hela organismen medverkar. Mot slutet av halvårsperioden antar ögonen en mer dirigerande roll. Barnet kan upphöra med en aktivitet för att titta på något; dylikt intensivt betraktande med uteslutande av all annan aktivitet förekommer ofta i denna ålder. Att orientera sig i ett okänt rum innebär en ansträngning på grund av deras svårigheter med spatiala perceptioner. Språkligt behärskar 1½-åringen vanligen blott ett 10-tal ord, även om han förstår flera.

2-årsåldern skiljer sig ej märkbart från 1½-årsåldern annat än som en mer utvecklad fortsättning därav. Den mest framträdande förändringen äger rum på det språkliga området: vokabulären ökas snabbt och omfattar snart något 100-tal ord, även om många av dessa varken uppfattas eller artikuleras klart. Blicken är mera rörlig än tidigare och koordinationen öga-hand bättre.

2½-årsåldern däremot anses av många författare som en övergångsålder, i psykologiskt avseende mer lik 3-års- än 2-årsåldern.

Enligt Gesell karakteriseras denna period av bipolaritet: barnet upptäcker motsatser, men har ännu svårt att välja mellan dem utan prövar bådadera. Hela beteendesystemet inbegrips i denna process. Emotionellt utvecklas barnet snabbt. 2½-årsåldern är känd som den tid, under vilken upplevelsen av den egna viljan och den egna personligheten i motsats till andras tar sig uttryck i trotsreaktioner. Spatialt experimenterar barnet bl. a. med utprövandet av olika riktningar: upp och ned, horisontalt och vertikalt etc. För sin visuella uppfattning är 2½-åringen mycket beroende av manipulerandet av föremål. Han är i stånd att med blicken följa ett föremål, som hanteras exempelvis genom att skjutas fram och tillbaka på bordet, men släpper han föremålet och ser bort ett ögonblick, förlorar han det ur sikte och kan ej återfinna det med blicken. Ständig motorisk utforskning av tingen är nödvändig för barn i denna ålder, blott därigenom kan de förskaffa sig tillräckligt många erfarenheter av föremål för att uppnå en mera mogen typ av synperceptioner. 2½-åringarna skapar för att finna sig tillrätta i sin miljö ritualer av olika slag och följer dem noga.

3-årsåldern markerar slutet på en period och begynnelsen på en annan. Barnet har nu i stor utsträckning lärt sig behärska sin kropp och dess rörelser, vilka alltmer automatiserats. Framför allt gäller detta den grövre motoriken. De motoriska intressena överflyttas därför till stor del till den finare muskulaturen. 3-åringen har övervunnit motsättningar av skilda slag och funnit sig själv som konstant psykofysisk enhet med ett och samma namn. Nu inträder barnet i en fas, i vilken glädjen över jagets makt över tingen blir en central faktor, ständigt verksam i lekintressen och i de för ett par år framåt karakteristiska fantasiföreställningar, som kommer till synes i låtslekarna. Språkintresset ger sig tillkänna på många sätt. 3-åringen befinner sig ofta i en utpräglad frågeperiod, där vad- och varförfrågorna dominerar, och vokabulären blir alltmer omfattande. Före 4-årsåldern kan den uppgå till 1000-talet ord, vilka uppfattas och artikuleras klarare än förut. Nyförvärvade ord tränas i lekmonologer. Barnet talar nu i hela satser och koordinerar ord och handling. 3-åringen gör konstruktioner med olika slags material och är bättre orienterad i den spatiala omgivningen än 2½-åringen, och han har en tendens att uppskatta helhet och slutenhet. Socialt har trotsperioden övergått i en fas av positivt intresse för vuxna, då barnet bättre än förut förmår lyssna i avsikt att samarbeta och tycker om att vara den vuxna till lags.

I 3½-årsåldern bryter en ny övergångsålder in, karakteriserad av utvecklingsförändringar berörande både muskel- och synmekanismerna, som tar sig uttryck i barnets hela beteende. 3½-åringen uppfattar många nya spatiala aspekter i närrummet och experimenterar med nya handställningar och handrörelser, framtvingade av mognadsförändringar i den neuromotoriska utrustningen. Intresset för helheten ersättes av intresse för delen: barnet ser inte ett kors som en enhet, utan som delar, liksom de i en situation uppfattar någon del därav med uteslutande av helheten. På liknande sätt är den spatiala omgivningen mindre kontinuerlig: föremål på nära och på relativt långt håll uppfattas väl, men barnet förlorar ur sikte dem som befinner sig i mellanliggande sektor.

4- och 4½-årsåldern kännetecknas av en utomordentlig livlighet och rörlighet både vad motorik och föreställningsliv beträffar. Kroppsbehärskningen har nu blivit så god, att denna ålder i franskspråkig litteratur brukar betecknas som »l'âge de la grâce». Språkligt fortsätter den snabba utvecklingen av ordförrådet, och leken med ord och ljud är typisk för åldern. Frågorna är flera och mer varierade än under någon annan period i förskolåldern. Tänkandet är enligt Gesell mera konsekutivt och kombinatoriskt än syntetiskt: 4-åringarna kombinerar fakta, fraser, föreställningar. Deras mentala organisation är ej fast, men de är i stånd att uppfatta en hel situation i en enda perception och börjar småningom uppfatta så vida begrepp som världen, himlen, havet. Kollektiva substantiv och generaliserande fraser framträder. De motoriska beteendemönstren visar en tendens till symmetri, som ger barnen en uppfattning om båda sidorna i en konfiguration. Den spatiala världen håller på att utvidgas: 4-åringarna går själva utanför hemmets gränser och upptäcker gården, gatan m. m. Socialt mognar de snabbt, vilket visar sig bl. a. i begynnande gruppbildning bland lekkamrater; grupperna omfattar vanligen blott 2 barn.

5- och 5½-årsåldern markerar slutet på den tidiga barndomens period och samtidigt början på den senare förskolålderns. Kroppsbehärskningen är i sitt slag närmast fulländad: barnen rör sig väl och njuter därav. Behovet av kraftig motion finns kvar, men samtidigt växer förmågan att stillasittande syssla med en uppgift, att lyssna, att koncentrera sig. Fantasilekarna ersätts alltmer av intresse för verkligheten, yttrande sig bl. a. i de många frågorna angående föremåls funktioner liksom i 5-åringarnas definitioner av ting, som vanligen innebär bruksanvisningar. Den sociala anpass-

ningen är god både med avseende på förhållandet till vuxna och till kamrater, bland vilka lekgrupperna något växer och framför allt blir fastare. Språkutvecklingen är i grova drag fullbordad såväl med hänsyn till struktur som till form; alla typer av satser förekommer, vokabulären är rik (den omfattar ofta ett par tusen ord) och barnen talar vanligen rent. 5-årsåldern är en period känslig för ordning, form, riktning och storlek. Typiskt för den är att barnen är i stånd att skilja ut en detalj ur en helhet utan att förlora uppfattningen om totaliteten. Enligt Gesell är detta mest karakteristiskt för synperceptionerna, men gäller likaväl på det språkliga och andra områden.

6- och 6½-årsåldern utgör en övergångsålder, liknande 2½-årsåldern. Den karakteriseras av genomgripande fysiologiska förändringar, väl skildrade av Gesell, som också påvisar det därmed följande relativa svaghetstillståndet, yttrande sig i större infektionskänslighet m. m. Tandömsningen och 6-årständernas frambrytande är tecken på dessa utvecklingsförändringar. Psykiska spänningstillstånd åtföljer ofta de fysiologiska förändringarna och gör 6-åringarnas beteende tämligen oförutsebart. I samband med kroppsproportionernas förändring förlorar barnen till en tid sin tidigare motoriska skicklighet och förefaller att direkt gå tillbaka. Liksom 2½-årsåldern är 6-årsåldern en bipolär period, där barnen uppfattar i fragment eller i dubbla alternativ och gärna går från en ytterlighet till en annan. En tendens till spegelsymmetri gör sig gällande i deras hanterande av föremål. Socialt möter de mångahanda svårigheter i sina relationer både till vuxna och till kamrater.

I 7- och 7½-årsåldern begynner en lugnare utvecklingsfas, som kommer att vara till förpuberteten och som tillhör de mest vitala perioderna i människolivet. Den karakteriseras av allt bättre förmåga att assimilera och konsolidera erfarenhetsstoff, ofta i samband med repetition. Självkritiken växer. De sociala relationerna till vuxna och barn förbättras snabbt, och lekgrupperna vidgas, även om de ännu är löst organiserade. I Rorschachsvar visar det sig, att barn i denna ålder är i stånd att samtidigt uppfatta flera detaljer och därjämte infoga dem i ett helhetssvar så gott som ögonblickligt.

8- och 8½-årsåldern fortsätter den nyss skisserade utvecklingen. Det är en expansiv ålder, då det neuromotoriska systemet åter kommit i jämvikt. Barnens perceptioner och rörelser i allmänhet är snabba och skickliga. Sportintressen börjar göra sig gällande, liksom samlarintressen, vilket senare visar en växande uppfattning av både analys och syntes, klassifikation och generalisation.

Den ovan gjorda sammanställningen av andra forskares resultat med avseende på av förf. studerade barnaåldrar motsäger på intet sätt våra i föreliggande avhandling framlagda rön. Överensstämmelserna är tvärtom påfallande; förf:s forskningar har endast vidgat kunskapen om utvecklingen av beteendeformerna ordnande, delning—distribution och hopsamlande i receptor.

Man iakttar, både i förf:s experiment och särskilt genom jämförelse med vad andra forskare konstaterat av genetisk progression, en genetisk lagbundenhet i den meningen, att elementära beteenden successivt integreras från den ena nivån till den andra genom vad man enligt von Monakow & Mourgue (1928) kan kalla kronogen lokalisation. Ett beteende på tidig nivå förebådar prognostiskt beteenden på långt senare, sekundära nivåer genom att innesluta de potentiella utvecklingsmöjligheterna för dessa. Hela den föregående framställningen illustrerar denna tes: Det asymmetriska beteendet vid pärlsorteringen exempelvis övergår småningom i ett symmetriskt; symmetribenägenheten i sin tur, som samgår med ökad associativ beredskap, kan enligt den här utvecklade tankegången genetiskt vara en förberedelse till det frigörande från bundenheten vid schemat genom operationella kategorier, som särskilt Piaget fint belyst i sina experiment och som enligt honom liksom enligt förf:s resultat kännetecknar 7—8-årsåldern.

Kap. 8. General Survey

Introduction

The introduction to the present dissertation provides a critical survey of child psychology research, together with a brief review of the author's own investigation.

The author stresses, in common with other authors (Rey, Goodenough), the need for a new orientation in the science of child psychology. The need for new and fertile hypotheses, presentation of problems and methods is referred to, as also the necessity for new forms of syntheses and fresh child psychological data that will be available to all interested investigators.

Earlier research has largely been devoted either to the ages 0-2 years or to the ages from 4 years upwards. The author, like Inhelder, insists on the need for investigations concerning the development of different behaviours during a lengthy continuous period, particularly with a view to supplying the lack of knowledge of the transitions from prelinguistic manipulation to verbal, operational thinking. An integration of the investigations of different researchers concerning the development of separate functions during childhood is also required. It is pointed out that facts are still lacking on which the psychological level theory can be based, particularly as regards genetically early levels. The need for child psychological investigations combining longitudinal and cross-sectional methods is advanced, as also the importance that detailed accounts be supplied in the future of the selection of examiners and sample of subjects. Finally, stress is laid on the great need for published observation records as also the need for publications making it possible for the reader to follow the classification and the statistical treatment of the material.

Against the background outlined above the author undertook the child psychology investigation described in this book. The work deals with the development of fundamental quantity behaviours—ordering, dividing-distribution and assembling in receptacles—during the period from 1½ up to and including 8½ years. In addition to the results of the author's experimental investigations, there have been included comparatively extensive integrations of investi-

gations by other researchers concerning behaviours of the age groups in question as regards these and similar functions. Attempts have been made to fit behaviours observed by the author in the psychological hierarchy from perceptive behaviours to higher thought processes. The longitudinal and cross-sectional methods have been employed in combination. Particularly detailed accounts of the selection of examiners and the population investigated are given. The account is illustrated by photographs as well as considerable numbers of observation reports and quantitative data in the form of tables and charts designed to make it possible for the reader to follow the treatment of the material.

The experimental initial situation in each series of experiments has, throughout, been the same for all subjects. Rather unstructured experimental situations with the completest possible recording of all the reactions of the subjects have permitted a later classification and treatment of several part behaviours in one and the same behaviour form. The hypothesis that with this method it would be possible to attain more diversified knowledge of behaviour development than with the ordinary method using firmly structured experimental situations has been fully confirmed. It has, indeed, been possible to discover and follow many hitherto unobserved part behaviours, the developments of which were found to be in essential respects connected with age and IQ.

PART I

Chapter 1

This chapter deals with the organization and carrying out of the investigation. It gives an account of times, places, examiners and population investigated and describes how the experiments were organized and carried out in their purely practical aspects.

During the main investigation in 1945-51, there were examined at Stockholm, Gothenburg and Norrköping 460 children with the author's own test material: 374 of these subjects were tested with the Terman-Merrill scale's L-form as well. The follow-up investigation in 1950-53 comprised 37 subjects, these being reexamined at 6 month intervals.

The author herself made a great part of the experiments. With respect to the rest, only persons with special training for and accustomed to young children, who moreover went through a brief training course directed by the author, acted as examiners. Tables 1 and 2, p. 18-19, show the distribution per examiner of tests executed.

The 460 subjects comprised 235 boys and 225 girls. The sample does not constitute a representative one for the whole country: the difficulty of obtaining such a representative sample for children of pre-school age has been referred to by Trankell, Hellström, Katz, and others. Our material comprises only children from the towns stated and only children from pre-school institutions and schools. The possibility that institutional children may have a rather higher IQ than home children cannot be excluded. According to some researchers in other countries (e. g. Wellman), this has been found to be the case, according to others (e. g. Goodenough & Maurer) no such effect of stay at an institution can be remarked. A couple of American researchers (Jones; Black) observe that the higher IQ sometimes found in institutional children may possibly be explained by their greater familiarity with strange adults and the better emotional adjustment this gives in a test situation. The author mentions that similar Swedish investigations have not been made and stresses the need for some. She raises the demand that researchers in the future should state whether subjects of pre-school age belong to the category home or institutional children.

The sample of subjects in the present investigation was taken chiefly according to age group and sex group, from the lists of the children obtained from the collaborating pre-school institutions and schools. There was obtained an approximately even number of boys and girls in the different year and month groups from 1½ to 8½ years inclusive.

The investigations were made in institutions or schools during the usual time of attendance of the children there. As far as possible, tests were made one day with the author's material, the next day the Terman-Merrill test. Nevertheless, in some cases exceptions from this rule had to be made. The most important exceptions referred to children of 1½ and 2 years, who were tested with the latter scale only after attaining 2½ years. Besides examiner and subject there was no person in the testing room, except where the youngest children were concerned, when one of the institution's staff might sometimes be present on condition of non-intervention.

With respect to the follow-up investigation, tables 3-5 (pp. 25-26) give numbers of re-tests and their distribution according to subjects and examiners. Some other results of the follow-up investigation are included in chapter 7 (pp. 212-240).

Chapter 2

The statistical methods employed are described in this chapter. The demand expressed in the introduction to the dissertation for publication of quantitative data in an investigation has been fulfilled throughout; the chapter deals with more general and theoretical viewpoints respecting the treatment. The most frequently occurring tables in the work, here illustrated by table 6, p. 28, show both the frequency of occurrence of the respective behaviours observed through all the ages observed, the behaviour distribution in each separate half-year group, and the mean age and its standard error and standard deviation of the different behaviours. The chapter also tells the reasons why the values mentioned have not always been stated, with figures 1-4, p. 29-30, as illustrations.

The question whether an association thought to have been found between a couple of behaviours is merely apparent and due to the influence of age, or if a real association exists, has been given special attention in the treatment. The computation method is illustrated by tables 7-12, pp. 31-34.

As regards intelligence distribution and its association to other factors investigated, there have been studied both the association between age and IQ, and the association between age and IQ on the one hand and different behaviours on the other hand. The computations were performed with regression analysis. Figure 5, p. 36, shows what is called the total line thus arrived at on the basis of the separate IQ values for all subjects Terman-Merrill-tested. It shows that the association between IQ values and age in the present investigation was such that IQ was higher in the lowest age groups and fell progressively thereafter. The regression lines relating to different behaviours have then been referred to the total line. They well illustrate the association of a behaviour with IQ; they also divide the behaviours into intellectually higher and lower ones; and they display a "normal age" for the different behaviours.—On certain occasions mentioned, however,

we have had to be content with computing the IQ mean values instead, as shown in figure 6, p. 36.—All the regressions equations are reproduced in appendix 2, pp. 260-263, all IQ mean values in appendix 3, pp. 264-266; and all the χ^2 values for behaviour differences between boys and girls in appendix 1, table 49, p. 259.

Chapter 3

The translation to Swedish of the L-form mentioned in ch. 1, made by Professor John Elmgren and preliminarily standardized by the author on 500 Swedish children of pre-school age, was employed because the author wished to try it out still further. In principle, it was considered important to establish whether such a practically unaltered translation of the American scale is adapted to Swedish children or whether, as claimed by Hellström, extensive revision of the same is necessary.

As regards the examiners, it is maintained here as in the introduction, that it is necessary in investigations relating to small children that the examiners possess special qualifications. The author expresses the criticism that neither Katz nor Hellström states whether any of their assistants in the standardizing of their respective test revisions were specially trained for the pre-school age, and advances the hypothesis that the latter researcher's many alterations of the Terman-Merrill scale for the 2-7 year olds may be due rather to the examiners than to the subjects.

The chapter then gives a thorough account, in conjunction with the demands expressed in the introduction, of the distribution of the subjects in the various respects investigated, viz: according to IQ, sex, age and social factors. Table 13, p. 41, shows, as do the figures 7-9, p. 42, that the adaptation to corresponding normal distributions of the IQ distributions observed, is very good. The difference in mean IQ between the sexes is insignificant, as in many other investigations of similar nature by authors reviewed (Terman-Merrill, Terman, Katz etc.). The standard deviation on the other hand is significantly greater in the boys, a tendency that was also observed by Terman and others. In the present investigation, the greater IQ variability of the boys may possibly be explained by the fact that reasons for sending the boy and girl clientèles to the pre-school institutions are different.

The mean IQ for the total distribution is a little higher than that obtained by Terman-Merrill for the same age groups (106.4 and 104.3 respectively). The explanation may be that our children were taken entirely from pre-school institutions (schools) and only in cities, whereas Terman-Merrill also tested a number of young children who had not attended any institution and partly rural subjects. The investigations reported (Terman-Merrill, Katz) show higher IQ values for cities than for rural districts; as regards comparison of institution children and home children, see chapter 1.

Table 14, p. 45, shows mean IQ in separate age groups. After analysis of variance had been made (table 15, p. 45), the hypothesis that IQ in the author's material would vary with age was rejected.

Further, regression computations were carried out on the Terman-Merrill material in the same age groups as the present author's to check whether the above-named total line found for our own material would agree with that of Terman-Merrill. Fig. 10, p. 46, shows a very good agreement between the two lines. The author takes this as evidence that the practically unaltered Swedish translation of the Terman-Merrill scale, used by us, proved well adapted to Swedish children in the ages in question, and merits further trial. For purposes of comparison it may be stated that whereas IQ in the American authors' and in the present author's material falls with age, it shows the opposite tendency in Hellström's material. It should, therefore, be stated by those using her book whether testing was done according to her revision or according to her unrevised translation (pp. 436-440 in the 1948 edition).

In view of the fact that, as stated in chapter 1 of this dissertation, there is reason to assume a possible difference in mean IQ between home children and institution children, it was considered worth while, starting out from the null hypothesis, to investigate whether such a difference was to be found between children belonging to different types of institutions (table 16, p. 49). As far as is known to the author, no such investigation has previously been made in Sweden. For those age groups (4-7 years) which are common for day nurseries and kindergartens, it was found that the IQ mean values differed significantly, with the latter institutional type showing the higher. Among kindergarten children the 4 to 4½ year olds had the highest mean IQ and the 6½ to 7 year olds the lowest. The explanations may be that the mothers probably find at a very early stage that it is hard to satisfy gifted children in home

surroundings alone and therefore send them to the institution, and that highly gifted children in the later age groups have already been transferred to the school. This explanation is confirmed by the circumstance that the difference in mean IQ between 6½ to 7 year olds in kindergarten and school was also statistically significant.

The reasons for the differences found in mean IQ between day nursery and kindergarten children were first sought in the possibly different family types they belonged to (tables 17-20, pp. 51-54). In this connection parent types were investigated: solitary mother; married parents, mother working; married parents, mother occupied at home; and further sibling conditions: only child or sibling. No difference in mean IQ between the groups of children investigated respecting the different types of family could be ascertained.

The explanation was then sought in the distribution by social groups, mainly drawn up in accordance with a work by Moberg-Quensel (tables 21-25, pp. 55-58). It was found that day nurseries and kindergartens had different social group compositions, the first type of institution being dominated by social groups 2 and 3, about 50 % of each, whereas the second type of institution was recruited to the extent of approximately 50% from social group 2, with the remaining 50% divided about equally between social groups 1 and 3. There was found a strong association between social group conditions and IQ. About half the difference in mean IQ between subjects from day nurseries and kindergartens could thus be explained by the difference in social group conditions. Whether the remaining difference is random or can be attributed to other causes is left as a problem for future research. The differences found show the necessity in the future of not only, as demanded in chapter 1, giving in psychological investigations of children of pre-school age the distribution of the subjects as home children or institutional children, but also as regards the latter the distribution on different types of institutions.

PART II

This part contains accounts of the main investigation regarding ordering, dividing-distribution and assembling in receptacles. Each of the chapters 4-6 gives a description of the respective testing material

and procedure. As regards methods, in all tests great weight was laid, in accordance with the demands formulated in the introduction to the dissertation, on the arrangement of test situations as unstructured as possible, and on detailed recording of the children's behaviour. In view of the need, referred to in the introduction, for fresh child psychology first hand material, the accounts of all test series are amply exemplified by abstracts from these records. The results of the statistical treatment are given in conjunction with the text in the form of tables, regression lines etc. as well as in appendices.

Chapter 4

This chapter deals with order. It opens by recalling that ordering as behaviour form is fundamental and of necessity precedes human logic and human thinking in their higher forms (Janet). The author makes reference also to factor analysis and earlier thought psychology research (Rimoldi, Pemberton, Adkins; Rignano, Poincaré), showing qualitative differences between inductively an deductively working individuals, which differences it seems possible genetically to carry back to the elementary behaviour form of ordering. Ordering as a problem for children of pre-school age had previously manifested itself to the author in intelligence testing of infants.

The chapter then gives a survey of previous investigations of ordering by children, with reviews of colour distinguishing, colour designating and colour sorting experiments (Stutsman, Valentine, Staples; Binet-Simon-, Stanford-Binet-, Bühler-Hetzer-, and Terman-Merrill-scales and others), then form distinguishing and form sorting experiments (Gesell; Iwai and Volkelt) and colour-form sorting experiments (Katz and others). Further there are described grouping tests by Usnadze and an investigation by Meyer, which deals with the actual processes in ranging by infants. The survey continues with a brief section regarding ordering by adults, in view of the fact that all behaviours observed in children converge by their development alone towards an adult final stage and that injuries in behaviours of adults can be traced back to earlier behaviours of children. Regarding investigations concerning adults with brain injuries reference is made to Gelb & Goldstein and to Weigl; regarding investigations concerning normal adults to that of Meili. After this the account proceeds to Janet's theses that in order to

understand mental operations in their highest form one should begin by studying the simple behaviours of children, which constitute the origins of such operations—in our case that in order to understand classification one should study ordering in children. There then follows a section with some critical viewpoints.

The account then proceeds to a report of the author's own experiments respecting ordering. They were two: sorting of differently coloured beads and sorting of differently shaped blocks.

The behaviours observed in the bead sorting test have been treated in respect of different aspects, viz: 1. Ranging according to colour (table 6, p. 28, and figure 6, p. 36). 2. Ranging according to formations (tables 26 and 27, pp. 83 and 84, figure 11, p. 90). 3. Closing of formations (table 28, p. 94, figure 12, p. 95). 4. Laying-out behaviour (tables 29 and 30, pp. 97 and 99). 5. Laying-in behaviour (table 31, p. 101). A regrouping of the tabular material at 50 % levels is given in chapter 7; χ^2 computations concerning sex differences in the behaviours will be found in appendix 1, table 49, p. 259; regression equations relating to this test in appendix 2, table 50, p. 260, and IQ mean values in appendix 3, table 54, p. 264.—The behaviours observed in the block test have been treated in respect of the following aspects: 1. Ranging according to form (table 32, p. 105, figure 13, p. 111). 2. Ranging in formations (tables 34 and 35, pp. 112 and 113, figure 14, p. 115). 3. Closing of formations (table 36, p. 121, figure 15, p. 122). 4. Selection of blocks (table 37, p. 124). Regrouping of the tabular material at 50 % levels is given in chapter 7, χ^2 computations concerning sex differences in the behaviours in appendix 1, table 49, p. 259, regression equations in appendix 2, table 51, p. 261, and IQ mean values in appendix 3, table 55, p. 265.

In previous tests for ordering, the experimenters have usually arranged firmly structured situations and determined in advance a single aspect, evaluated as "the right one", by which the ranging was judged. If other aspects were also observed, these were either judged as irrelevant or erroneous and not even mentioned or only mentioned in passing in reports on the results of the various experiments. The present investigation regarding order shows the fruitfulness of the hypothesis regarding the advantage of unstructured situations without pre-evaluations, but with the most many-sided recording possible of all behaviours of the child. As may be seen from the above the children displayed a number of part behaviours,

comprised in the ranging previously regarded as a whole, which part behaviours they were either unable to display in other researchers' tests owing to the arrangement of the tests themselves or which were not systematically recorded. These previously unrecorded part behaviours often express the maturity rising with rising age and/or IQ just as well as, or better than, the behaviour as a whole and furnish extremely valuable information concerning development during early childhood. The method used in the present investigation has thereby given evidence of its value.

In both the tests there was found a similar genetical sequence of the behaviours. The children interpreted the sorting tasks, despite the very short and simple verbal instructions and demonstrations, in a manner that was governed by their own grade of maturity; it was only comparatively late that the tasks acquired the same significance as for adults. A small group of the youngest subjects, for instance, undertook nothing else that was observable than to look around, at the material, the examiner, and in the test room generally—a behaviour which in agreement with Gesell was interpreted as an attenuation of personality, due to a need to orientate themselves in new surroundings or aroused by shyness or an attitude of resistance. Further there was observed a group of subjects who manipulated the material in playful experiments of various kinds, implying an attempt to investigate it with the object of incorporating it in categories essential and functional for the child. Another group of subjects let the demonstration material be returned to the examiner, or to its original place, a behaviour that was interpreted as a primitive restoration of order (Gesell & Ilg; Montessori; Janet). In another group a striking one-sidedness of interest was observed: the beads were placed at one side of the box; only balls or only cubes of the blocks were used, it being the balls which first attracted interest. A passing reference to a similar one-sidedness has been made by Köhler, Katz, Usnadze and others, the early interest for the blocks' form by Mr. and Mrs. Scupin, Iwai-Volkelt, Kohts, etc. Gradually the subjects turned their interest to both sides of the box, or both kinds of blocks, but the placing out of the test material then continued for a time to be rather a form of spatial experimental play and the colours (forms) of subordinate interest. Like Gesell-Ilg-Bullis, the author considers this behaviour to be related to an increase of the general neuromuscular maturity, not least to a refining of the vision mechanism. In both tests the

vague placing out of the material gradually gave way to ranging in figures with progressively more marked pregnancy and closeness: circles and semi-circles, rows and groups in the order given. In view of the directions of the rows the order was, however, not always possible to determine in detail. To begin with these figures or formations comprised only a few beads (blocks) but gradually the numbers were increased and finally took in all of them. In the low ages the subjects ranged the formations with large intervals between each element, but with advancing age the figures became more and more closed and symmetrical, until the subject finally lost interest in them and ranged small groups based solely on similarity of colour (form). The figure behaviour implies a spatial arrangement which allowed of an ever clearer differentiation out of the individual parts of the material from a syncretic whole in a structure growing progressively more stable. The repetition tendency was noted in all behaviours except the earliest and the latest and was considered to express the children's need to repeat something that had proved satisfactory, to train some function or to consolidate newly acquired experience. When laying out pearls, the most common behaviour in all ages was to take one at a time, whereas with laying in it was most common for all, or all from one side of the box, to be taken at a time. In the block test, the subjects usually selected all blocks of one kind before going on to the next.

The IQ stratification followed to a more or less marked degree the same sequence as described above in respect of age.

The integration, called for in the introduction to this dissertation, of new research results with earlier results obtained by other authors, has been given much attention in this chapter. It is shown, for example, that just as the circle in both the sorting experiments constituted the genetically earliest form of figures, the same is the case in certain animal psychology experiments (Köhler, Hertz, Kohts) as also shown by Gesell to be the first distinguishable form for infants. It is also recalled that different authors found a period of circle-producing in genetically early phases, as in drawing, painting (Alschuler & Hattwick), modelling (Krautter, Bergemann-Könitzer), building (Hanfmann), and that round games precede games in rows (Château, Dummer). The need for a centre to circle round in such games and in free treatment of material is shown by the author's tests and likewise by Meyer, Hanfmann and others. Among the rows there occurred, though only in the bead test,

diagonal rows as an early form, which agrees with tendencies in drawing and painting (Alschuler-Hattwick etc.). Vertical rows appeared late in both tests and are also regarded by Gesell and the two lastly named authors as a relatively mature behaviour. Horizontal rows were laid in various directions in different age periods: the direction from centre to periphery predominating earlier and the reverse later. This was particularly noticeable in the bead test, with the box acting as centre. The observation agrees with those made by Gesell and others.

Of particular interest is the greater or smaller degree of closeness in the formations, very seldom mentioned in earlier child psychology literature. In both the bead and the block tests it was seen how, even with the influence of age eliminated, it had a relation to the manners of formation, to the extent that the most primitive forms of figures were less closed and the most mature forms of figures were more closed. Hanfmann has made a passing reference to the closeness in building with blocks, Krautter more accurately in conjunction with manipulation by infants of plastic material, when it also correlated with genetically early shaping of figures. Krötzsch, Kerschensteiner and others show the lack of closeness in early forms of graphic production.—The lack of closeness in formations during genetically early stages and the development in the direction of ever greater closeness in our tests were moreover compared with the analogous lack of cohesion in early linguistic behaviour (Bühler, Piaget, Delacroix) and with infants' behaviour in picture tests according to the Binet scales. The agreement with the children's social behaviour was also stressed (Gottschaldt and others).

In the genetically earliest stages there was not observed in our tests—as stated earlier—any symmetrical procedure, but with rising age and IQ symmetrical figures appeared more and more, most caracteristical in 4-5½ year olds. This tendency, too, is often mentioned by earlier child psychology researchers, e. g. Hanfmann, Krötzsch, Krautter, Alschuler & Hattwick, Gesell, as also by the authors referred to in the opening part of this chapter—Meyer, Usnadze, Meili and Weigl. The symmetry tendency is also mentioned in the Rorschach literature (Ames, Learned, Métraux, & Walker) as distinguishing above all the 4 year olds.

The figure behaviour was often combined towards the end of the pre-school age with counting, examination of details of the elements of the material, questions and comments concerning them etc. The

rigidity especially in row behaviour was striking, but was transformed towards the end of the age period investigated to operational mobility.

The development process described here as found by the present author, as well as by cited researchers, in the children's manipulation of different kinds of material in the direction syncretism-analysis-synthesis, is finally incorporated, in accordance with the demand set forth in the opening of the paper, in a wider genetical connection. Utilizing a work by Hebb, it is shown that the same development process also characterizes the perceptive level. As Claparède and Piaget among others showed, the same trend also applies to the linguistic development, concept formation etc. and, as stated by Janet, also memory activity etc. The Rorschach research (Rorschach, Beck) shows the same trend. It is also suggested that the functional disturbances described in the opening of the chapter, with reference to Gelb & Goldstein and to Weigl, of ordering in brain injured adults may be regarded as a regression to genetically earlier levels, and the striking agreement between the behaviour of adults described by these authors and the pre-school children's behaviour described by us is emphasized. The author would thus seem to have found a general development law.

The fact that increased grade of closeness runs side by side with disposition to symmetry both in the author's tests and in experimental Gestalt psychological experience (Wertheimer, Duncker), and the Rorschach research experience that the degree of symmetry in the shaping of projective material correlates with increased associative readiness would appear to show that the author's results may also be generalized in this respect. In all probability there have been determined empirically by our researches certain pre-stages to concept formation and to the psychology of abstract thinking.

Chapter 5

This chapter deals with the investigation concerning dividing and distribution behaviour. It is mentioned in the introduction that the dividing behaviour, unlike ordering, has been subjected in recent years to considerable genetical research. A critical survey of this research (Janet, Piaget) comes next, after which the author's own experiments and their results are reported. The tests were made with plasticine cakes and dolls, working with both round and

rectangular cakes, in both cases starting with a simpler instruction and following with one more complicated. The main test (round cakes, simple instruction) has been analyzed from the following points of view: 1. Dividing-distribution to 2-5 dolls (table 38, p. 154, figure 16, p. 166). 2. Dividing behaviour (table 39, p. 169, figure 17, p. 172). 3. Distribution behaviour (table 41, p. 174). The more complicated test is reported in table 42, p. 178, figure 18, p. 182. A regrouping of the table material at 50 % levels is given in chapter 7, χ^2 computations concerning sex differences in the behaviours in appendix 1, table 49, p. 259. Regression equations relating to this test are to be found in appendix 2, table 52, p. 262, and IQ mean values in appendix 3, table 56, p. 266.

As in the sorting tests, the method employed in the present investigation, with unstructured test situations as far as possible and with exhaustive recording, proved its value. It did, in fact, allow in this case also the distinguishing and treatment of part behaviours hitherto not, or not thoroughly, dealt with.

There was found a trend in the development strongly resembling that found in the sorting tests: a group of subjects who only looked at the material and the surroundings, another who manipulated the material in play experiments of various kinds, yet another who let it be returned, a fourth who displayed one-sided behaviour and gave their attention, for example, only to the plasticine or only to one doll of two, and finally a group of subjects who distributed their interest and behaviour over all elements of the material. The first dividing consisted in cutting off several bits of the cake without distributing them. For a long time the subjects were incapable of keeping track of the whole of the material and all the instruction in both its aspects: they had one or more pieces of the cake left, or they used it all up without each doll getting one piece, but giving one of them more than the other one or even all the cake, whole or in bits. When at last dividing to two succeeded, this does not mean that the subject succeeded in dividing to more, but difficulties already overcome returned when yet another doll was added. The author emphasizes that these problems are not only—as Piaget appears to think—of a mathematical geometrical nature, but are also in high degree socially and emotionally accented, especially as regards the youngest subjects. Judging by some of the earlier literature (Köhler, Kellogg), it appears probable that these subjects would have succeeded much earlier with spontaneous dividing than

with the experimental.—The dividing behaviours underwent caracteristic changes with age: whereas the youngest children cut the cake into segments, those rather older went over to mixed forms and the eldest to dividing into sectors. The different dividing behaviours were found to have a relation to success-failure in the test and to IQ, with the segment behaviour representing low and the sector behaviour high forms.—As regards the distribution behaviour it was most common either to cut out one piece and distribute it, then the next etc., or first to cut out all the bits and then distribute them. There occurred also a mixed behaviour. It was not possible to observe any clear development trend as regards distribution behaviour. On the other hand, a χ^2 analysis with the influence of age eliminated (table 40, p. 171) showed a close association between the above-named part behaviours comprised in it, the first-named being associated either with complete failure or with success in dividing-distribution to all 5 dolls, the mixed behaviour with success to 2-4 dolls and the behaviour of first cutting out all the bits and then distributing them approximating the expected distribution between failure, limitation to 2-4 dolls and success with 5 dolls.

The subjects who succeeded with dividing-distribution to 2 or more dolls went on immediately to the more complicated test, requiring also grading of the bits into size according to the sizes of the dolls. The test proved to be appreciably more difficult and gave a good stratification according to age and IQ.

No noticeable difference in grade of difficulty between the dividing of round cakes and rectangular ones could be observed (table 43, p. 183).

The author's results differ to a certain extent from the results attained by e. g. Wertheimer and Piaget. According to the first of these authors, circular objects are divided into 4 parts usually by halving and then by a single cut at right angles. In our tests this occurred extremely seldom: usually each half was divided separately. Wertheimer's observations apply to adults; the dividing behaviour described by him requires, judging by our results, that a long development has already taken place. Piaget found in experiments made that dividing to 3 was more difficult than dividing to 4, but this is not confirmed by the present author's experiments. The reason may be supposed to be that Piaget's instructions asked for dividing into parts of equal size, which was not the case with ours.

The general development trend syncretism-analysis-syntheses,

referred to in the preceding chapter, applies also to the behaviour described here, according to what the chapter shows. The concrete dividing-distribution behaviours are found to constitute a functional repetition of the perceptive behaviours described by Hebb, only with the different structure of the manipulative level: at the same time, they constitute a transition to a later, logical division of abstract thought content. This agrees with hypotheses advanced earlier by Janet and Piaget.

Chapter 6

This chapter is concerned with the receptacle behaviour. It is stated in the introduction that the behaviour of assembling objects has been mainly made the object of instinct studies (McDougall, Shand). In its higher manifestations it has been investigated by Janet and Elmgren. A brief account is given of Janet's theory on the assembling in receptacles as foundation for all synthesis procedures, and of Elmgren's ball-basket experiments. Inspired by Janet, these were made in the early nineteen forties. The present author took part in them, and they furnished the idea for the tests dealt with here. The experiments of the present investigation are then reported, these being two: one in which the basket was not mentioned and one where it was named in the instruction.

Table 44, p. 204, gives the results of the first test. Table 45, p. 205, and figure 19, p. 206, show the alterations in behaviour on changing of the instruction as above. Table 47, p. 208, illustrates the way in which the subjects carried the balls. A regrouping of the tabular material at 50 % levels is given in chapter 7, χ^2 computations concerning sex differences in appendix 1, table 49, p. 259, regression equations in appendix 2, table 53, p. 263, and IQ mean values in appendix 3, table 57, p. 266.

The basic hypothesis was that the first type of instruction, in which the basket is not mentioned, faces the subjects with a social conflict situation which they solve in different ways, more depending on the subject's personality structure than on age. This was also confirmed: interpretation by the subject that the examiner will not have the basket or allow its use had such influence on the behaviour that certain subjects for two reasons refrained from using the receptacle. This occurred in respect of some socially sensitive subjects, judged by pre-school and school teachers as shy, nervous, constrain-

ed etc. (table 46, p. 207), and further in certain periods, which the author, agreeing with Gesell & Ilg as well as with Ames, Learned, Métraux, & Walker, considers as socially sensitive (3-4½ years and 7½-8½ years). In dealing with the second instruction, in which the basket is mentioned, 70 % of the subjects who had not previously handed the balls in the basket to the experimenter, went over to doing so. Thus experiments of this type give information on characterological traits in the subjects rather than on their real ability for receptacle performances.

Regarding the way of carrying the balls, the youngest subjects took only one or two balls at a time. At 4 years a change took place in the behaviour, with the subjects, if the basket was not used, trying to collect all or many of the balls at a time on the arm or the like, to carry them all together to the examiner. The author ascribes this behaviour both to this age group's greater ability of body control than earlier (Gesell & Ilg) and to its likewise increased general ability to grasp a complete situation.

In the receptacle experiments, as well as in the foregoing ones, it must be considered that the method with unstructured test situations proved valuable. Nevertheless, the tests show the necessity for the instruction to be made if possible capable of only one interpretation.

The genetical sequence of the behaviours observed in all previous tests in the form of looking at the test material etc., play experiments, restoring to original position, one-sided interest (in this instance, either for one ball only or for the basket only or the balls only) which gradually developed into more many-sided interest, showed itself again in the receptacle tests. There were also again sporadically seen certain forms of ranging in rows.

In the tests here dealt with, there was thus again found the genetical sequence syncretism-analysis-synthesis, as found in the other tests. Just as the results of the sorting and the dividing-distribution experiments, the results of the receptacle experiments can also be integrated in the same development trend as Hebb established for the perceptive processes, and Janet, Piaget and others for the operational thought processes in respect of unity and multiplicity. The perception of a quantity as well as the concrete manipulation of the objects comprised in the quantity appear to follow the same schedule. The results found by the author also in this respect fill the gap, referred to in the introduction to the dissertation, in knowledge of the transition between different genetically early levels.

PART III

Chapter 7

In this part there is, before the present general survey, presented in chapter 7 a comparative survey of the changes in behaviour dynamics with age, a regrouping of the tabular material according to 50 % levels. In conjunction with this there is given a number of abstracts of follow-up studies together with commentaries. Finally, a brief survey is made of development stages in the age groups examined, mainly in accordance with the Gesell and Piaget schools and Ch. Bühler, designed still further to show how the results of the present investigation reflect the development process of children generally.

The agreement is striking. In the main the authors cited, like the present author, distinguish a development level up to 3 years, with a pronounced transition age at 2½ years, a subsequent period between 3 and 6½ years, where the ages of 3 and 5 years stand out as relatively mature periods each of its own kind, and finally a third period from 7½ years upwards. The author shows how at 1½ years extremely few behaviour variations could be observed in the test situations and how thereafter a progressive increase in the number of behaviour variations sets in, especially from 3 years up to and including 6½ years and how, finally, a decrease in the number of such variations was found, owing to the subjects having now attained ever more mature behaviours, in some cases a single decisive one.

The follow-up investigation was found in all essentials to confirm the results of the main investigation. Nevertheless, it comprised such a few subjects that further control investigations are desirable.

It is the hope of the author that this dissertation will serve a purpose as a contribution to the sought for new orientation in child psychology—especially pre-school psychology—research. To a certain extent, it can constitute a preliminary work for coming test psychology investigations. Nor can it fail to involve consequences for the development of pre-school pedagogics.

Bilagor

Bilaga 1

Tabell 49.

Beteendedifferenser mellan pojkar och flickor.

Beteende	χ^2	ν	P
Sortering av olikfärgade pärlor:			
Ordnande enl. färg	.25	1	$.90 < P$
Formationssätt	8.69	5	$.10 < P < .20$
Figurernas slutenhet	.80	1	$.30 < P < .40$
Utläggning A	.30	2	$.90 < P$
» B	3.88	4	$.40 < P < .50$
Inläggning	1.53	2	$.30 < P < .50$
Sortering av olikformade klossar:			
Sorterar 0—5 slags klossar	1.19	4	$.80 < P < .90$
Formationssätt (rader)	2.55	2	$.20 < P < .30$
Formationernas slutenhet	1.48	2	$.60 < P < .70$
Val av klossar	17.17	2	$P < .001$
Delning och distribution av plastilinakaka:			
Försök I:			
Delar och distribuerar till 0—5 dockor	.28	2	$.80 < P < .90$
Delningsbeteendet	2.29	3	$.50 < P < .60$
Distributionsbeteendet	.19	3	$.90 < P$
Försök II:			
Delar och distribuerar till 0—5 dockor	3.52	2	$.10 < P < .20$
Boll-korg-försöken:			
Försök I:			
Sätt att överlämna bollar och korg	2.85	1	$.05 < P < .10$
Sätt att ta bollarna	.63	1	$.30 < P < .50$
Försök II:			
Sätt att överlämna bollar och korg	.92	2	$.60 < P < .70$

Bilaga 2

Regressionsekvationer.

Samtliga t-värden i denna bilagas tabeller avser avvikelser från totallinjen med ekvationen $y = 106.4 - 1.019\ (x - 5.19)$.

Tabell 50.

Sortering av olikfärgade pärlor.

Beteende	Ekvation	N	t	P
Ordnande enl. färg:				
Lägger ej ut pärlor	$y = 98.8 - 5.492\ (x - 3.55)$	28	- 3.00	$P < .05$
Lägger ut, men utan att sortera enl. färg	$y = 106.2 - 4.538\ (x - 3.49)$	110	- 3.37	$P < .01$
Formationer:				
Placerar ut pärlor, men ej i figurer	$y = 105.5 - 9.662\ (x - 2.51)$	40	- 4.48	$P < .001$
Cirklar, halvcirklar	$y = 103.1 - 8.894\ (x - 4.00)$	36	- 4.22	$P < .001$
Horisontalrader	$y = 108.2 - 1.058\ (x - 5.46)$	123	- .05	$.90 < P$
» ← →	$y = 108.6 - 3.636\ (x - 5.12)$	58	- 2.34	$P < .05$
» → ←	$y = 107.0 + 0.948\ (x - 5.79)$	52	- 1.83	$.05 < P < .10$
Diagonalrader	$y = 111.2 - 2.204\ (x - 5.08)$	18	- .60	$.80 < P < .90$
Vertikalrader	$y = 108.8 - 1.478\ (x - 5.60)$	47	- .29	$.50 < P < .60$
Högar	$y = 107.0 - 1.404\ (x - 6.41)$	63	- .24	$.80 < P < .90$
Formationernas slutenhet:				
Täta	$y = 108.7 - 1.144\ (x - 5.90)$	135	- .15	$.80 < P < .90$
Utläggning:				
Några pärlor i sänder ..	$y = 108.9 - 0.484\ (x - 5.58)$	27	.56	$.50 < P < .60$
Alla av en färg samtidigt	$y = 101.4 - 4.488\ (x - 7.22)$	32	- 1.73	$.05 < P < .10$
Först alla önskade åt höger, så åt vänster sida	$y = 109.7 - 2.601\ (x - 5.11)$	111	- 1.85	$.05 < P < .10$
Inläggning:				
Några pärlor i sänder ..	$y = 104.5 - 1.552\ (x - 4.95)$	49	- .33	$.70 < P < .80$

Tabell 51.

Sortering av olikformade klossar.

Beteende	Ekvation	N	t	P
Sortering enl. form:				
Lägger ut klossar, men utan att sortera enl. form	$y = 101.6 - 4.909\,(x - 3.79)$	72	— 4.29	$P < .001$
Lyckas med 2 sorter	$y = 103.9 - 7.354\,(x - 3.73)$	31	— 2.38	$P < .05$
Lyckas med 3 sorter	$y = 105.4 - 6.202\,(x - 4.90)$	33	— 3.12	$P < .01$
Formationer:				
Lägger ut klossar, men ej i formationer, el. gör ett torn	$y = 98.4 - 9.424\,(x - 4\ 17)$	18	— 3.47	$P < .01$
Cirklar, halvcirklar	$y = 103.1 + 0.294\,(x - 4.55)$	35	.78	$.40 < P < .50$
Horisontalrader	$y = 107.4 - 2.736\,(x - 4.65)$	143	— 2.40	$P < .05$
Vertikalrader	$y = 104.5 + 0.438\,(x - 6.56)$	35	.87	$.30 < P < .40$
Blandfigurer	$y = 107.1 - 0.060\,(x - 6.56)$	86	.84	$.40 < P < .50$
Formationernas slutenhet:				
Glesa	$y = 101.9 - 2.642\,(x - 4.70)$	119	— 1.87	$.05 < P < .10$
Val av klossar:				
Intet skönjbart system	$y = 105.7 - 1.152\,(x - 4.65)$	78	— .12	$.90 < P$
Först alla av en sort, etc.	$y = 106.6 - 1.334\,(x - 5.52)$	180	— .53	$.50 < P < .60$
Växelvis en av var sort	$y = 106.0 - 0.182\,(x - 5.91)$	86	— .99	$.30 < P < .40$

Tabell 52.

Delnings- och distributionsbeteendet.

Beteende	Ekvation	N	t	P
Försök I.				
Lyckas ej:				
Ger båda dockorna flera bitar var	$y = 102.9 - 1.058\,(x - 5.02)$	57	— .03	$.90 < P$
Ger dem en bit var, men får kvar	$y = 104.5 - 4.658\,(x - 4.73)$	53	— 2.75	$P < .01$
Lyckas till:				
2 dockor	$y = 107.6 - 5.208\,(x - 4.64)$	45	— 2.39	$P < .05$
3 »	$y = 102.0 - 4.504\,(x - 4.87)$	16	— 1.48	$.10 < P < .20$
4 »	$y = 106.9 - 0.480\,(x - 5.85)$	21	.31	$.70 < P < .80$
Delningsbeteende:				
Segment	$y = 105.4 - 2.910\,(x - 4.93)$	169	— 2.75	$P < .01$
Blandformer	$y = 103.8 - 0.254\,(x - 5.62)$	86	.76	$.40 < P < .50$
Sektorer	$y = 109.8 - 1.290\,(x - 6.85)$	76	— .23	$.80 < P < .90$
Distributionsbeteende:				
Skär en bit och delar ut, etc.	$y = 106.0 - 1.952\,(x - 5.65)$	125	— 1.23	$.20 < P < .30$
Skär några bitar, delar ut dem, etc.	$y = 105.1 - 3.094\,(x - 5.01)$	85	— 1.78	$.05 < P < .10$
Skär först alla bitar, delar ut efteråt	$y = 107.6 + 0.128\,(x - 6.21)$	106	1.35	$.10 < P < .20$
Försök II.				
Lyckades i försök I till 2 à 5 dockor, men misslyckas nu även till 2	$y = 105.6 - 4.200\,(x - 4.44)$	35	— 1.81	$.05 < P < .10$
Lyckas till:				
2 dockor	$y = 107.3 - 3.344\,(x - 5.50)$	40	— 1.38	$.10 < P < .20$
3 »	$y = 107.4 - 1.878\,(x - 6.29)$	41	— .48	$.60 < P < .70$
5 »	$y = 110.9 - 3.498\,(x - 7.26)$	59	— 1.46	$.10 < P < .20$

Tabell 53.

Receptorbeteendet.

Beteende	Ekvation	N	t	P
Försök I.				
Sätt att ta bollarna:				
En eller ett par bollar i sänder	$y = 104.5 - 2.318\,(x - 4.74)$	86	— 1.37	$.10 < P < .20$
Alla (många) på en gång	$y = 106.1 - 1.640\,(x - 6.02)$	103	— .90	$.30 < P < .40$
Försök I—II.				
Lämnar fl vid båda försöken endast bollarna eller bollar och korg var för sig	$y = 105.4 - 3.228\,(x - 4.24)$	54	— 2.19	$P < .05$
Övergår från att vid försök I ha lämnat fl endast bollarna, resp. bollar och korg var för sig, till att vid försök II lämna fl bollarna i korgen	$y = 105.0 - 1.276\,(x - 5.47)$	138	— .37	$.70 < P < .80$
Lämnar fl vid båda försöken bollarna i korgen	$y = 108.1 - 0.706\,(x - 5\ 47)$	152	.45	$.60 < P < .70$

Bilaga 3

IQ-medelvärden för beteenden, vilka ej underkastats regressionsanalys.

Parentes anger i samtliga denna bilagas tabeller, att respektive medelvärde grundar sig på färre än 10 individer

Tabell 54.

Sortering av olikfärgade pärlor.

LÅ	Beteende								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1½	111	(140)	—	112	—	112	—	112	—
2	(106)	(129)	—	(109)	—	(109)	(129)	(104)	(110)
2½	(107)	111	(115)	109	—	110	(111)	109	(122)
3	(94)	114	(118)	108	(101)	110	(110)	106	119
3½	(102)	105	—	105	—	106	106	100	108
4	(100)	(108)	—	(107)	—	111	109	103	109
4½	(63)	101	(92)	(95)	(118)	109	106	(95)	114
5	(90)	(106)	(116)	105	(113)	108	110	(99)	109
5½	—	(94)	(101)	98	(107)	105	103	(97)	107
6	—	(110)	(114)	(102)	111	101	105	(93)	108
6½	—	(83)	(99)	(83)	99	105	101	(72)	100
7	—	—	(115)	(95)	108	102	105	—	107
7½	-	-	(113)	(98)	103	111	(113)	(98)	109
8	—	—	—	—	(100)	111	(113)	—	106
8½	—	—	—	—	(106)	(113)	(113)	—	105

1 = sammanblandar färgerna, lägger pärlorna på ena sidan om asken.
2 = » » » » ömse sidor om asken.
3 = lägger horisontalrad i en enda riktning.
4 = placerar pärlorna glest.
5 = » » i högar.
6 = » ut en pärla i sänder.
7 = » » pärlor ömsom åt höger och vänster.
8 = lägger in pärlorna en i sänder.
9 = » » alla pärlor, resp. alla från var sida, samtidigt.

Tabell 55.

Sortering av olikformade klossar.

LÅ	Beteende				
	1	2	3	4	5
1½	113	—	—	—	—
2	(100)	—	—	—	—
2½	(111)	—	—	—	(121)
3	(106)	—	(143)	—	(119)
3½	—	—	(119)	—	108
4	(98)	(108)	112	—	114
4½	(83)	(106)	123	(119)	115
5	—	—	110	—	110
5½	—	(100)	109	(115)	108
6	—	(114)	106	(104)	106
6½	—	—	101	(104)	99
7	—	—	106	(107)	106
7½	—	—	108	(106)	110
8	—	—	109	(151)	105
8½	—	—	107	(104)	(104)

1 = tittar bara på materialet eller hanterar det i lek.
2 = lyckas sortera 4 slags klossar.
3 = » » 5 » »
4 = placerar ut klossarna i högar.
5 = » » » tätt.

Tabell 56.

Delning och distribution av plastilinakaka.

LÅ	Beteende				
	1	2	3	4	5
1½	112	—	117	112	—
2	102	—	(107)	102	—
2½	107	—	(106)	(107)	—
3	(90)	—	(90)	(91)	—
3½	(91)	—	(93)	(93)	—
4	(111)	(124)	—	(111)	—
4½	(97)	(122)	—	(95)	(98)
5	—	(106)	—	—	(101)
5½	—	106	—	—	(109)
6	—	(113)	—	—	(107)
6½	—	105	—	—	(101)
7	—	109	—	—	(106)
7½	—	108	—	—	(110)
8	—	110	—	—	(93)
8½	—	103	—	—	(113)

Försök I
1 = rör ej materialet; leker med det; återlämnar det till fl: skär bitar som får ligga kvar; ger en docka kakan, hel eller i bitar.
2 = delar och distribuerar enl. instruktionen till 5 dockor.
3 = delar ej kakan.
4 = distribuerar ej.

Försök II
5 = delar och distribuerar rätt till 4 dockor.

Tabell 57.

Boll-korg-försöken.

LÅ	Beteende	
	1	2
1½	110	(140)
2	(96)	(101)
2½	(94)	(109)
3	(85)	(76)
3½	—	(100)
4	(82)	—
4½	(83)	—

1 = lämnar fl varken bollar eller korg vare sig vid försök I eller försök II.
2 = övergår under försök II, från att vid försök I varken ha lämnat fl bollar eller korg, till att lägga bollarna i korgen och lämna den till fl.

Bilaga 4

Förteckning över förskolinstitutioner och skolor, ur vilka undersökningens försökspersoner hämtats

Norrköping

Fröbelinstitutet, V. Promenaden 14	Dh + btg	
Fröbelgården, Norrlandsgatan 19	»	»
Johnson-Ringströmska stiftelsen, Dalgången 9	»	»

Stockholm

Oscars daghem, Rigagatan 1	»	»
Stiftelsen Fr. Eens Minne, Polhemsgatan 9	»	»
Kollektivhusets daghem, John Ericssonsgatan 6	»	
G. Frendelius' barnträdgård, John Ericssonsgatan 6		»

Göteborg

Alsiskan, Wallenbergsgatan 1 C	»	»
Annedals Barnabo, Muraregatan 9	»	»
Annedals småbarnsskola, Föreningsgatan 4	»	»
Bö daghem och lekskola, Bögatan 14	»	»
Fredriksborg, Älghagsgatan 4 C	»	»
Guldhedsgården, Dan. Petterssons gata 6	»	»
Låssmeden, Forsstenagatan 4	»	»
Majornas småbarnsskola, Karl Johansgatan 50	»	»
Masthuggets småbarnsskola, Klostergatan 2	»	»
Piggvaren, Måns Bryntessonsgatan 2	»	»
S:t Pauli barnhem, Falkgatan 5	»	»
Stora Katrinelund, Levgrensvägen	»	»
Balungen, Eklandagatan 72	»	
Barnavärn II, Ånäsvägen 36	»	
Daghem I, Linnégatan 32 A	»	
Daghem II, Bläsgatan 4	»	
Lundby barnkrubba, Hallegatan 7	»	
Orust, Fridhemsgatan 33	»	
SKF:s daghem, Gamlestadsbro	»	
Torpa daghem, Uddeholmsgatan 5	»	
Örgryte barnavårdssällskaps daghem, Borrsvängsgatan 2	»	

Götabergsskolan, Molinsgatan 6 ..... skola
Karl Johansskolan, Amiralitetsgatan 22 ..... »
Kungsladugårdsskolan, Birger Jarlsgatan 1 ..... »
Sannaskolan, Jordhyttegatan ..... »
Ebba Petterssons skola, Teatergatan 24 ..... »

Litteraturförteckning

Adkins, Dorothy C., & Lyerly, S. B. *Factor analysis of reasoning tests.* Univ. of North Carolina Press, 1952.

Alschuler, Rose H., & Hattwick, La Berta W. *Painting and personality. A study of young children.* Vol. 1. Chicago 1937.

Ames, Louise Bates, Learned, Janet, Métraux, Ruth W., & Walker, R. N. *Child Rorschach responses. Developmental trends from two to ten years.* New York 1952.

Beck, S. J. *Rorschach's test.* Vol. 2. *A variety of personality pictures.* New York 1947.

Bergemann-Könitzer, Martha. Das plastische Gestalten des Kleinkindes. *Forsch. u. Werke zur Erziehungswissenschaft,* Weimar 1930, *12.*

Binet, A., & Simon, Th. Metod för mätning av intelligensens utveckling hos barn. *Två schemata för mätning av intelligensen hos barn. 1.* Översatt av Alfhild Tamm. Uppsala 1926.

Björsjö, Märta. *Om spatial, teknisk och praktisk begåvning. Bidrag till en kvalitativ och kvantitativ analys.* Akad. avhandl. Göteborg 1951.

Black, I. S. The use of the Stanford-Binet (1937 revision) in a group of nursery school children. *Child Develpm.,* 1939, *10,* s. 157—171.

Botzum, W. A. A factorial study of the reasoning and closure factors. *Psychometrika,* 1951, *16,* s. 361—386.

Burt, C. *J. of exp. Psychol. and Pedag.,* 1919, *5,* s. 73.

Bühler, Charlotte. *Utvecklingspsykologi.* Stockholm 1938.

—— & Hetzer, Hildegard. *Kleinkindertests. Entwicklungstests vom 1. bis 6. Lebensjahr.* Leipzig 1932.

Bühler, K. *Die geistige Entwicklung des Kindes.* Jena 1918.

Carmichael, L. (ed.) *Manual of child psychology.* New York 1947. Third printing.

Château, J. *Le jeu de l'enfant après 3 ans.* Paris 1946.

Claparède, E. Exemple de perception syncrétique chez un enfant. *Arch. de psychol.* 1907, *26,* s. 195.

Cramér, H. *Sannolikhetskalkylen och några av dess användningar.* Uppsala 1949.

Delacroix, H. *Les souvenirs.* I Dumas, G., *Nouveau traîté de psychologie,* vol. 5, s. 305—324. Paris 1936.

Descœudres, Alice. Couleur, forme ou nombre? *Arch. de psychol.* 1914, *14,* s. 305—341.

Dummer, Ethel S. *Why I think so: the autobiography of an hypothesis.* Chicago 1920.

Duncker, H. *Zur Psychologie des produktiven Denkens.* Berlin 1935.

Edwards, A. L. *Experimental design in psychological research.* New York 1950.

Eljasch, M. Neue Abstraktionsversuche bei vorschulpflichtigen Kindern. *Z. f. Psychol.*, 1928, *105*, s. 1—42.

Elmgren, J. *Gestalt psychology. A survey and some contributions.* Göteborgs högskolas årsskrift *44*, 1938, 4. Göteborg 1939.

—— Några av förskoleålderns psykologiska och pedagogiska problem. Bil. 1. *Daghem och förskolor. Betänkande om barnstugor och barntillsyn.* SOU 1951: 15.

—— *Pierre Janets psykologi.* Stockholm 1953.

Engel, P. Über die teilinhaltliche Beachtung von Farbe und Form. Untersuchung an 800 Schulkindern. *Z. f. Pädag. Psychol.* 1935, *36*, s. 202—214; 241—251.

From, F. *Om oplevelsen af andres adfærd.* Akad. avhandl. Köbenhavn 1953.

Gelb, A., & Goldstein, K. Über Farbennamenamnesie nebst Bemerkungen über das Wesen der amnestischen Aphasie überhaupt und die Beziehung zwischen Sprache und dem Verhalten zur Umwelt. *Psychol. Forsch.* 1924—1925, *5—6*, s. 127—186.

Gesell, A. *The mental growth of the pre-school child.* New York 1925.

—— Halverson, H. M., Thompson, Helen, Ilg, Frances L., Castner, B. M., Ames, Louise Bates, & Amatruda, Catherine S. *The first five years of life.* New York 1940.

—— & Ilg, Frances L. *Infant and child in the culture of to-day.* New York 1943.

—— —— *The child from five to ten.* New York 1946.

—— —— & Bullis, Glenna. *Vision, its development in infant and child.* New York 1950. Third printing with additions.

Goodenough, Florence L. *Mental testing, its history, principles, and applications.* New York 1950.

—— & Maurer, Katherine M. *Mental growth of children from two to fourteen years.* Minneapolis 1940.

Gottschaldt, K. Der Aufbau des kindlichen Handelns. *Z. f. angew. Psychol.* 1933, *Beih. 68.*

Hanfmann, Eugenie. Über das Bauen des Kindes. *Z. f. Kinderforsch.* 1930, *36*, s. 255—344.

Hebb, D. O. *The organization of behavior. A neuropsychological theory.* New York 1949.

Hellström, Alice. *Intelligensmätning. Handledning i bruket av de nya omarbetade Stanford—Binet-proven för intelligensundersökning av Lewis M. Terman och Maud A. Merrill.* Svensk översättning och bearbetning. Upplaga 1—3, Stockholm 1943, 1948, 1954.

Hertz, Mathilde. Beobachtungen an gefangenen Rabenvögeln. *Psychol. Forsch.* 1926, *8*, s. 336—397.

—— Wahrnehmungspsychologische Untersuchungen am Eichelhöher. *Z. f. vgl. Physiol.* 1928, *7*, s. 144—194.

Hetzer, Hildegard. Die symbolische Darstellung in der frühen Kindheit. *Wiener Arbeiten zur Pädag. Psychol.*, 1—4. 1924—1926.

Inhelder, Bärbel. *Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux.* Akad. avhandl. Neuchâtel 1943.

Iwai, K., & Volkelt, H. Umgang des Kindes mit verschieden geformten Körpern im 9. bis 12. Monat. *Kongr. d. ges. Psychol.* 1932, *12.*

Janet, P. *Les débuts de l'intelligence.* Paris 1932.

Janet, P. *L'intelligence avant le langage.* Paris 1936.
Jones, H. E. *Environmental influences on mental development.* Carmichael, L. (ed.): *Manual of child psychology.* New York 1946, s. 582—632.
Katz, D. Studien zur Kinderpsychologie. *Wissenschaftl. Beiträge zur Pädag. u. Psychol.* Leipzig 1913, s. 27—66.
—— *Individualtest för intelligensundersökning. 2 år 6 månader till 6 år. Utgående från Terman och Merrills testskala i Alice Hellströms svenska översättning.* Stockholm 1950.
Kellogg, W., & Kellogg, L. *The ape and the child.* New York 1933.
Kendall, M. G. *The advanced theory of statistics.* Vol. 2. London 1948.
Kerschensteiner, G. *Die Entwicklung der zeichnerischen Begabung.* München 1905.
Kohts, Nathalie. La conduite du petit du chimpanzé et de l'enfant de l'homme. *J. de psychol.* 1937, *34,* s. 494—531.
Krautter, O. Die Entwicklung des plastischen Gestaltens beim vorschulpflichtigem Kinde. *Z. f. angew. Psychol.* 1930, *Beih. 50.*
Krueger, F. Psychische Ganzheit. *Neue Psychol. Studien, 1, 1,* 1926.
Krötzsch, W. *Rhytmus und Form in der freien Kinderzeichnung.* Leipzig 1917.
v. Kuenberg, Marcellina. Über Abstraktionsfähigkeit und die Entstehung von Relationen beim vorschulpflichtigen Kinde. *Z. f. angew. Psychol.* 1920, *17,* s. 270—312.
Kuhlmann, F. *Tests of mental development.* Minneapolis 1944. Third printing.
Köhler, W. *The mentality of apes.* London 1948.
Lewin, K. *Dynamic theory of personality.* New York 1935.
—— *Principles of topological psychology.* New York 1936.
Lindberg, B. J. *Experimental studies of colour and non-colour attitude in school children and adults ...* Akad. avhandl. Köpenhamn 1938.
McDougall, W. The energies of men. London 1932.
McNemar, O., & Terman, L. M. Sex differences in variational tendency. *Genet. Psychol. Monogr.,* 1936, *18,* s. 1—65.
Meili, R. Experimentelle Untersuchungen über das Ordnen von Gegenständen. *Psychol. Forsch.* 1925, *7,* s. 155—193.
Meyer, Edith. Ordnen und Ordnung bei drei- bis sechsjährigen Kindern. *Neue psychol. Studien,* 1937, *10.*
Moberg, S., & Quensel, C.-E. *Studenternas sociala ursprung, betyg i studentexamen, vidare utbildning, yrkesval m. m.* Betänkande av 1945 års universitetsberedning, *4.* SOU 1949: 48.
v. Monakow, & Mourgue, R. *Introduction biologique à l'étude de la neurologie et de la psychopathologie.* Paris 1928.
Montessori, Maria. *Barndomens gåta.* Stockholm 1939.
Muchow, Martha. Zur Problematik der Testpsychologie und einiger Ordnungstests. *Z. f. angew. Psychol.* 1925, *Beih. 34.*
Pemberton, C. The closure factors related to other cognitive processes. *Psychometrika,* 1952, *17,* s. 267—288.
Piaget, J. Essai sur quelques aspects du développement de la notion de partie chez l'enfant. *J. de psychol.* 1921, *18,* s. 449.
—— *Le langage et la pensée chez l'enfant.* Paris 1930.
—— *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant.* Paris 1935.
—— *La naissance de l'intelligence chez l'enfant.* Paris 1936.

Piaget, J. *Intelligensens psykologi.* Stockholm 1951.
—— & Inhelder, Bärbel. *Le développement des quantités chez l'enfant.* Paris 1941 a.
—— —— *La représentation de l'espace chez l'enfant.* Paris 1948 b.
—— & Szeminska, Aline. *La genèse du nombre chez l'enfant.* Paris 1941 b.
—— —— *La géométrie spontanée de l'enfant.* Paris 1948 a.
Poincaré H. *La science et l'hypothèse.* Paris 1905.
Preyer, W. *Die Seele des Kindes.* Berlin 1882.
—— *Die geistige Entwickelung in der ersten Kindheit.* Berlin 1893.
Rey, A. Réflexions sur le problème du diagnostic mental. *Cahiers de pédag. exp. et de psychol. de l'enfant.* Genève 1934: 5, s. 1—14.
—— *Étude des insuffisances psychologiques.* Paris 1947.
Riesen, A. H. The development of visual perception in man and chimpanzee. *Science,* 1947, 106, s. 107—108.
Rignano, E. *Psychology of reasoning.* London 1923.
Rimoldi, H. J. A. Study of some factors related to intelligence. *Psychometrika,* 1948, *13,* s. 27—46.
—— The central intellective factor. *Psychometrika,* 1951, *16,* s. 75—101.
Rorschach, H. *Psychodiagnostik.* Bern 1946. Fünfte Aufl.
Sandels, Stina. Om intelligensmätningar på barn i förskolåldern enl. Terman—Merrill's skala, L-formen. *Tidskr. f. psykol. o. pedag.* 1942, 1, s. 65—72. (Föreligger även i utförligare form i maskinskrivet manuskript).
Scottish council for research in education. *The intelligence of Scottish children. A national survey.* London 1933.
Scupin, E., & Scupin, Gertrud. *Bubi's erste Kindheit.* Leipzig 1907.
v. Senden, M. *Raum- und Gestaltauffassung bei operierten Blindgeborenen vor und nach der Operation.* Leipzig 1932.
Shand, A. F. *The foundations of character.* London 1936.
Shinn, M. W. *Notes on the development of a child.* Univ. of Calif. Public. 1893—1899.
Shirley, M. M. *The first two years, a study of twenty-five babies.* Vol. 1—3. Minneapolis 1931—1933.
SOU 1951: 15. *Daghem och förskolor.* Betänkande . . .
Staples, Ruth. Color vision and color preference in infancy and childhood. *Psychol. Bull.,* 1931, *28,* s. 297—308.
—— The responses of infants to colour. *J. of exp. psychol.,* 1932, *15,* s. 119—141.
Stutsman, Rachel. *Mental measurement of pre-school children.* Yonkers, New York, 1931.
Terman, L. M. *The measurement of intelligence. An explanation of and a complete guide for the use of the Stanford revision* . . . New York 1916.
—— Stanfordmodifikationen av Binet—Simons intelligensprövningsmetod. Beskrivning och handledning. *Två schemata för mätning av intelligensen hos barn.* 2. Översatt av Alice Hellström. Uppsala 1926.
—— Johnson, Winifred B., Kuznets, G., & McNemar, Olga W. *Psychological sex differences.* Carmichael, L. (ed.) *Manual of child psychology.* New York 1946.
—— & Merrill, Maud A. *Measuring intelligence.* London 1937.

Terman, L. M. & Merrill, Maud A. *Intelligensmätning.* Svensk översättning av J. Elmgren, utprövad på 500 förskolbarn av Stina Sandels 1940—1941. Maskinskrivet manuskript 1942.

—— —— *Intelligensmätning.* Svensk översättning och bearbetning av Alice Hellström. Upplaga 1—3, Stockholm 1943, 1948, 1954.

Tobie, H. Die Entwicklung teilinhaltlicher Beachtung von Farbe und Form im vorschulpflichtigen Kindesalter. *Z. f. angew. Psychol.* 1926, *Beih. 38.*

Trankell, A. *Vänsterhänthet hos barn i skolåldern.* Akad. avhandl. Helsingfors 1950.

Usnadze, D. Gruppenbildungsversuche bei vorschulpflichtigen Kindern. *Arch. f. die ges. Psychol.* 1929, *73,* s. 217—248.

Valentine, C. W. Colour perception and colour preference of an infant. *Brit. J. of Psychol.* 1914, *6,* s. 363—386.

—— *The psychology of early childhood.* London 1946.

—— *Intelligence tests for children.* London 1948.

Wallon, H. *L'enfant turbulent.* Paris 1925.

Weigl, E. Zur Psychologie sogenannter Abstraktionsprozesse. 1. Untersuchungen über das Ordnen. *Z. f. Psychol.* 1927, 103, s. 1—45.

Wellman, Beth L. *The effects of preschool attendance upon intellectual development.* Barker, R. G., Kounin, J. S., & Wright, H. F. (ed.) *Child behavior and development.* New York 1943.

Werner, H. *Comparative psychology of mental development.* New York 1948.

Wertheimer, M. *Drei Abhandlungen zur Gestalttheorie.* Erlangen 1925.

APPELBERGS BOKTRYCKERI AB
UPPSALA 1956